1/14

3/14

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE-TROISIÈME

(Quatrième série — TOME XVI)

1916 - 1918

63 - 65

1-2-3-4

Séances de Janvier-Février-Mars-Avril.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient la planche I.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 25 avril

OURI BOTANICA

SHOUT
SHARE
IT

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous.

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Une feuille (**16** pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur	10 20	11 40	13 20	18 »	28 80
Trois quarts de feuille (**12** pages)	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (**8** pages)	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (**4** pages)	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40

Tirage supplémentaire *sans réimposition*, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par feuille ou fraction de feuille : 25 exemp. / 3 fr. 60, 50 exemp. / 4 fr. 20, 75 exemp. / 4 fr 50, 100 exemp. / 4 fr. 80.

Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.

La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.

La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. *En plus les frais de tirage et de papier* (*).

L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.

S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.

Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.

Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.

Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des pages du *Bulletin*, sera fait à ce Tarif 16 p. / 3 fr. 60, 12 p. / 2 fr. 70, 8 p. / 1 fr. 80, 4 p. / 0 fr. 90.

*) *Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau*

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SÉANCE DU 14 JANVIER 1916.

P. Cousturier et M. Gandoger.	Herborisations en Crète (1913-1914, première partie).	1
Fernand Moreau	Sur l'origine mitochondriale de la lycopine	15
O. Lignier	Sur la localisation des ovules dans les deux embranchements gymnospermiques	17
F. Gagnepain	Ce qu'est le *Lagerstrœmia floribunda* Jack	24

SÉANCE DU 14 JANVIER 1916

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

En ouvrant la séance, M. le Président prononce une allocution dans laquelle il rappelle les deuils qui ont affligé la Société pendant le cours de l'année 1915; il explique les raisons de son maintien à la présidence et de la prorogation des pouvoirs du Bureau de la Société; il forme des vœux pour que l'année 1916 voie la fin de la guerre actuelle.

Les membres présents s'associent par des applaudissements unanimes aux paroles de M. le Président.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Lutz résume la communication suivante :

Herborisations en Crète (1913-1914);

PAR MM. PAUL COUSTURIER ET MICHEL GANDOGER

(Première partie).

Si l'on veut étudier à deux la flore d'une contrée, il faut bien se garder d'opérer ensemble; on doit, au contraire, diviser ses forces et se partager méthodiquement le travail, de manière à doubler les résultats obtenus dans le même laps de temps.

Dans cet ordre d'idées, et étant donnée la forme allongée de l'île de Crète à la flore de laquelle il s'agissait d'apporter notre contribution, il fut convenu entre nous, P. Cousturier et Michel Gandoger, que le premier serait chargé d'en explorer la partie méridionale, et l'autre la partie septentrionale, de façon, autant que possible, à ce que ces itinéraires pussent se boucler à l'Est et à l'Ouest, et encadrer l'île entière. De plus, chacun de son côté devait explorer les hautes montagnes, en les prenant par les pentes à sa portée, de telle sorte que ces itinéraires fussent également reliés aux points principaux de l'ossature de l'île : les monts Aspro-Vouna, le mont Ida, et les montagnes de Lassithi.

Ce programme arrêté, P. Cousturier se mit en route le premier et arriva le 29 novembre 1913 à la Canée, où il consacra 15 jours à herboriser dans les environs immédiats de la ville : Halépa, Mourniès, etc., et, malgré l'humidité de la saison, il parvint à sécher ses récoltes en s'aidant du four de l'hôtel Gallence où il était descendu, et de quelques rayons d'un soleil furtif.

On pouvait remarquer parmi ces récoltes :

Ranunculus bullatus *L.*
— — *var.* cuneifolius *Coust.* et *Gdgr var. nova.*
Clematis cirrosa *L.*
Poterium spinosum *L.*
Euphorbia Helioscopia *L.*
Platanus orientalis *L.*
Crocus cretensis *Körnicke.*

A cette époque de l'année, il ne pouvait songer à faire d'utiles herborisations autre part que dans les plaines ; la détermination la plus logique était de partir pour la seule grande plaine de la Crète, la plaine Messara, et de s'installer sur un point où il établirait son quartier général, en rayonnant de côté et d'autre jusqu'à ce que la flore permît de faire des déplacements qui en valussent la peine.

Il partit donc le 15 décembre 1913 pour Hagios Déka sur l'emplacement de l'ancienne Gortyne, si émouvante par ses merveilleuses ruines, ses belles statues de marbre blanc, et ses colonnades qui émergent partout dans la campagne. Il y resta jusqu'au 17 mars 1914.

Dans cet intervalle, il parcourut toute la plaine de Messara, de Pyrgos à Dimbaki, par Assini, Gagalès, Ampelousa, Mirès, Anoïa, Bobia, etc., où il eut la chance de trouver plusieurs formes ou variétés nouvelles.

La plaine, surtout aux abords du fleuve Léthé, était constellée d'*Anemone coronaria*, aux couleurs les plus variées, dont plusieurs formes très notables avaient été jusqu'à présent oubliées — était-ce la mauvaise influence du fleuve? — par ses prédécesseurs.

On peut citer parmi les plantes les plus intéressantes de ses récoltes :

Adonis intermedia *Webb.*
Anemone coronaria *L. forma* albiflora *Goat. et Pons.*
— — *L. forma* macrosepala *Coust.* et *Gdgr f. nova.*
— — *f.* coccinea *Jordan.*
— — *f.* cyanea *Risso.*
— — *f.* — *var.* grandiflora *Coust.* et *Gdgr var. nova.*
— — *f.* — *var.* β. parviflora *Boiss.*
— — *f. rubella Coust.* et *Gandoger f. nova.*
— messarensis *Coust.* et *Gdgr spec. nov.*
— hortensis L. *var.* Heldreichii *Raulin.*
Leontice Leontopodium *L.*
Sinapis orientalis *L.*
Biscutella ciliata *DC.*
Silene Behen *L.*
Erodium gruinum *Willd.*
Tamarix cretica *Bge.*
Ononis microphylla *Presl.*
— pubescens *L.*
Vicia amphicarpa *Gouan.*
— cuneata *Guss.*
Bryonia cretica *L.*
Tolpis umbellata *Bert.*
Cerinthe strigosa *Retz.*
Anchusa hybrida *Ten.*
Cynoglossum Columnæ *Ten.*
Mandragora vernalis *L.*
Scrofularia filicifolia *Mill.*
Linaria micrantha *Spr.*
Micromeria græca *Bth.*
Phlomis cretica *Presl.*
Plantago lusitanica *L.*
Polygonum serrulatum *Lag.*
— equisetiforme *S. S.*
Ephedra campylopoda *DC.*
Iris Sisyrinchium *L.*
Orchis longibracteata *Biv.*

Il traversa en plusieurs points la chaîne des monts Kophinos, qui longe toute la partie Sud de la plaine de Messara, et visita les petits ports de Léda et de Kalo Limones, ainsi que de nombreuses collines.

Plantes remarquables :

Ranunculus Sprunerianus *B.*
Helianthemum arabicum *Pers.*
Silene colorata *Poir.*
Dianthus arboreus *L.*
Linum collinum *Guss.*
Hypericum ciliatum *Lamk.*
Trigonella monspeliaca *L.*
Trifolium uniflorum *Savi.*
Poterium spinosum *L.*
Valeriana asarifolia *Dufr.*
Anthemis chia *L.*
Lithospermum hispidulum *S. S.*
Mandragora vernalis *L.*
Salvia triloba *L.*
Prasium majus *L.*
Euphorbia dendroides *L.*

Dans les collines au Nord de la plaine, où se trouve le fameux Labyrinthe, il recueillit principalement :

Ranunculus asiaticus *L.*
— — *var.* floribus albis *Raulin.*
— — fl. roseis *R.*
— — fl. flavidis *R.*
Viola methodiana *Coust. et Gdgr*
spec. nova.
— — *var.* oblongifolia *C.* et *G.*
var. nova.
Trifolium uniflorum *Savi.*
Phagnalon græcum *Boiss.*
Helichrysum microphyllum *Willd.*
Helichrysum scandens *Guss.*
Anthemis chia *L.*
Notobasis syriaca *Cass.*
Mandragora vernalis *L.*
Scrofularia filicifolia *S. S.*
Antirrhinum rhodium *Boiss.*
Prasium majus *L.*
Iris cretensis *Jka.*
Crocus cretensis *Körnicke.*
Typha angustata *Bory* et *Chaub.*
Phragmites isiaca *Rchb.*

Après de longues excursions dans toutes ces collines et principalement dans celles de Gagalès, Ampelousa, Phœstos, anciennes ruines mycéniennes antérieures à l'époque babylonienne, Lagoïo, le fort turc de Gramen et jusqu'aux contreforts du mont Ida, alors entièrement couvert d'une neige immaculée, il considéra que la première partie de son voyage était terminée, fit l'acquisition de deux mulets, rassembla toutes ses récoltes et partit pour Candie, où il les confia au Consul de France. Il passa par Hagios Barbara et récolta en route :

Fedia Cornucopiæ *Gærtn.*
Iris tuberosa *L.*
Allium trifoliatum *Guss.*

De retour à Hagios Deka, il prit sans tarder toutes ses dispositions pour le voyage d'Ierapetra (17 mars) en passant par Pyrgos, Syrnia, Vianno, Pevkos, Myrtos et des sentiers épouvantables, où son mulet s'abattit deux fois. En route, il récolta :

Silene colorata *Poir.*
Myosotis idæa *B. H.*
— *forma* albiflora *Coust.* et *Gdgr.*
(*f. nov.* a typo differt corolla alba).
Anacamptis quadripunctata *Lindl.*

Il arriva le 20 mars à Ierapetra et passa plusieurs jours à herboriser dans la plaine où il trouva entre autres :

Cistus parviflorus *Lam.*
— villosus *L.*
Helianthemum glutinosum *Pers.*
Erodium gruinum *Willd.*

Genista acanthoclada *DC.*
Anthyllis aspalathi *DC.*
Ebenus cretica *L.*
Trifolium uniflorum *Savi.*
Vaillantia hispida *L.*
Anthemis cretica *Nym.*
Pallenis aurea *Salzmann.*
Crupina Crupinastrum *Vis.*
Podospermum villosum *Stev.*
Convolvulus italicus *R. S.*
Acanthus spinosus *L.*
Micromeria nervosa *Benth.*
Prasium creticum *Presl.*
Euphorbia Apios *L.*
Lloydia græca *Kunth.*

Il commença alors à visiter les environs, Episkopi, Rapistri, Kaloyeri, Elias, Katokorio, Hagios Joannès, puis les collines au Nord et à l'Est d'Ierapetra, à une altitude toujours plus élevée au fur et à mesure de l'avancement de la végétation : Anatoli, Messalaria, Kalamavka, Vassiliki et Malès, jusqu'aux contreforts des monts Lassithi à l'Ouest et jusqu'aux pentes de l'Aphendi-Kavousi à l'Est.

On conçoit que ses récoltes furent considérables; il est nécessaire de ne citer que les plus essentielles :

Pæonia cretica *DC.*
Alyssum creticum *L.*
Polygala venulosa *S. S.*
Ebenus cretica *L.*
Hymenocarpus circinatus *Savi.*
Medicago coronata *Desv.*
Trifolium Boissieri *Guss.*
— formosum *Urv.*
— physodes *Stev.*
Astragalus nummularius *Lam.*
Psoralea palestina *Gouan.*
Vicia microphylla *Urv.*
Securigera Coronilla *DC.*
Crucianella macrostachya *Boiss.*
Valeriana asarifolia *Dufr.*
Pterocephalus plumosus *Coult.*
Filago pyramidata *L.*
Ammanthus tomentellus *Coust.* et *Gdgr spec. nova.*
Atractylis cancellata *L.*
Ptychotis heterophylla *K.*
Centaurea raphanina *S. S.*
Geropogon glabrum *L.*
Specularia pentagonia *DC.*
Cyclamen græcum *Helv.*
Campanula Spruneriana *Hamp.*
Verbascum macrurum *Ten.*
Acanthus spinosus *L.*
Micromeria juliana *Bth.*
Salvia triloba *L.*
Stachys Tournefortii *Poir.*
Phlomis lanata *W.*
Marrubium creticum *Mill.*
Plantago amplexicaule *Cav.*
— Preslii *Ten.*
Daphne sericea *Vahl.*
Aristolochia cretica *L.*
Juniperus phœnica *L.*
Tulipa chrysobasis *Coust.* et *Gdgr sp. nova*[1].
— saxatilis *Sieb.*
Lloydia græca *Kunth.*

---

[1] Trouvé à Messalaria seulement dans les cultures.

Asphodelus luteus *L.*
Iris monophylla *B. H.*
Ophrys Ferrum-equinum *Desf.*
Anacamptis quadripunctata *Lindl.*
Stipa tortilis *Desf.*
Stipa tortilis *form.* elongata *Coust.* et *Gdgr f. nov.* (Culmi et spica majora subbipedalia).
Lygeum sparteum *L.*

Sur les pentes Ouest de l'Aphendi-Kavousi :

Brassica cretica *Lam.*
Ricotia cretica *B. H.*
Polygala venulosa *S. S.*
Hypericum amblyocalyx *Coust.* et *Gandoger spec. nova.*
Helichrysum orientale *Grtn.*
Chamæpeuce polycephala *DC.*
Campanula Spruneriana *Hamp.*
Phlomis lanata *W.*
Rumex nebroides *Campd.*

Dans l'intervalle, 5-8 avril, il visita l'île de Gaidaro-Nisi :

Silene succulenta *Forsk.* C. C.
Juniperus arborea *Raulin.*
Juniperus turbinata *Guss.*
Colchicum variegatum *L.*

Ici une remarque : il trouva très abondant le *Silene succulenta* dont de Heldreich avait trouvé un unique exemplaire dans des détritus de coquilles d'huîtres, tandis qu'il ne put mettre la main sur le *Silene ammophila* que de Heldreich ne signale pas comme rare dans l'île de Gaidaro-Nisi. C'est la seule localité en Europe du *Silene succulenta* Forsk.

Il visita également l'île de Kuphonisi, pour la première fois foulée par le pied d'un botaniste :

Brassica amblyorvncha *Coust.* et *Gdgr spec. nov.*
Malcolmia chia *DC.*
Helianthemum tomentosum *Guss.* (*novum pro Creta*).
Silene sedoides *Jacq.*
Zygophyllum album *L.* (*novum pro Europa*).

Cette plante avait été indiquée en Catalogne (Espagne), mais faussement, car Willkomm, Lange, Nyman, Gandoger l'ont exclue de la Flore d'Europe. Cette découverte la réintègre avec certitude pour l'Europe. Puis :

Medicago cylindrica *DC.*
Lotus citysoides *All.*
— halophilus *Boiss.*
Vaillantia hispida *L.*
Cynara Sibthorpiana *B. H.*
Paronychia chionæa *Boiss.*
Ægialophila cretica *B. H.*
Hedypnois cretica *L.*
Picridium intermedium *Sch.*
— tingitanum *L.* (*nov. pro Creta*).

Erica verticillata *Forsk.*
Alkanna Sieberi *A. DC.*
Suæda fruticosa *Forsk.*
Emex spinosa *L.*
Cyperus schœnoides *Griseb.*
Lygeum sparteum Lam.
Phelipæa lutea *Web.* (*nova pro Creta*).

Cette dernière plante, que l'on n'avait jusqu'à présent trouvée qu'en Portugal et au Sud de l'Espagne, fait un bond énorme, traverse entièrement de l'Ouest à l'Est la région méditerranéenne pour se retrouver dans une petite île au Sud-Est de la Crète où elle est commune. C'est une Orobanchée à fleur d'or qui atteint un mètre de hauteur.

Il rentra à Ierapetra après avoir touché à la côte de Machrialo où il récolta :

Lathyrus tenuiflorus *Desf.*
Convolvulus oleifolius *Desf.*
Satureia Thymbra *L.*
Asphodelus luteus *L.*

On était arrivé au 30 avril. Il ne fallait pas s'hypnotiser à l'Est de l'île, malgré l'abondance des récoltes. Il emballa toutes ses plantes et les envoya au Consul de France à Candie. Il partit le 1er mai avec ses deux mulets et son interprète pour Sphakia, à l'Ouest de l'île, en passant par Myrtos, Pevkos, Vianno, Syrnia, Pyrgos, Assini Hagios-Déka, Ampelousa, Mirès, Dimbaki, Mélabes, Ardactos, Preveli, Sélia, Rodakino, Patsiamos.

En chemin il récolta :

Helianthemum lavandulæfolium *DC.* (*nov. pro Creta*).
Silene colorata *Poir.*
— pinetorum *B.* et *H.* (Pevkos).
Hypericum crispum *L.*
Ononis reclinata *L.*
— Sieberi *Boiss.*
Vicia canescens *S. S.* non. *Labill.*
Achillea cretica *S. S.*
Onopordon Sibthorpianum *B.*
Cirsium cynaroides *Spr.*
Carduncellus cærulæus *L.*
— tingitanus *DC.*
Rodigia coa *DC.*
Campanula corymbosa *Desf.*
Statice Sieberi *Boiss.*
Chrozophora tinctoria *Guss.*

Le *Vicia canescens* S. S. non Labill. est une espèce rare, peu connue, donnée en synonyme par Boissier au *Vicia Gerardi*, dont elle diffère complètement.

Il arriva à Sphakia le onzième jour, après un voyage des plus pénibles. Sans perdre de temps, il visita les riches gorges qui mènent à Anopolis, à Mouri, à Askyphos, à Aradhena, à Samaria et à la plaine d'Omalos par Hagia Roumeli.

Ses récoltes furent considérables. On en jugera par la liste suivante, qui est elle-même réduite à la quintessence, et qui est encore fort longue :

Pæonia cretica *DC.*
Berberis cretica *L.*
Ricotia cretica *B. H.*[1].
Silene commutata *Guss.*
— gigantea *L.*
— pinetorum *B.* et *H.*
Gypsophila dianthoides *S. S.*
Linum arboreum *L.*
Malva Sibthorpiana *Boiss.*
Hypericum empetrifolium *Willd.*
Hymenocarpus circinatus *Savi.*
Trifolium physodes *Stev.*
— speciosum *Willd.*
Vicia elegans *Guss.*
Coronilla globosa *Lam.*
Poterium glaucescens *Retz.*
Cratægus Heldreichii *Boiss.*
Galium fruticosum *Willd.*
— græcum *L.*
Asperula incana *Sibth.*
Senecio nebrodensis *L.*
Inula limoniifolia *S. S.*
Pulicaria odora *Rch.*
Helichrysum Heldreichii *Boiss.*
Umbilicus parviflorus *DC.*
— serratus *DC.*
Eryngium ternatum *Poir.*
Chærophyllum creticum *B. H.*
Centaurea argentea *L.*
— raphanina *S. S.*
— prostrata *Coss.*
Chamæpeuce polycephala *DC.*
Stæhelina fruticosa *L.*
Specularia hirta *Ten.*
Campanula corymbosa *Desf.*
— saxatilis *L.*[2].
— trichocalycina *Ten.*
Petromarula pinnata *DC.*
Styrax officinalis *L.*
Marsdenia erecta *L.*
Borago cretica *W.*
Celsia Arcturus *Murr.*
Origanum microphyllum *DC.*
Calamintha cretica *Benth.*
Teucrium alpestre *S. S.*
Stachys spinosa *L.*
Phlomis cretica *Presl.*
Beringeria acetabulosa *Neck.*
— pseudo-Dictamus *Neck.*
Parietaria cretica *L.*
Polystichum spinulosum *Sw.*

Il fit en outre un voyage à Callicrati et à Patsiamos et visita toutes les plaines et les collines de la région de Sphakia à Anopolis, Mouri, Askyphos, Mélabes, etc.

---

[1] Coté 300 chez Dörfler.

[2] Retrouvé pour la première fois depuis que Tournefort le découvrit en 1698 au cap Maleka, où M. Gandoger l'a redécouvert lui-même au mois de mars 1915.

Ces récoltes vinrent compléter comme suit celles qu'il avait faites dans les gorges :

Sisymbrium polyceratium *L.*
Aubrietia deltoides *DC.*
Biscutella Columnæ *T.*
Lepidium spinosum *S.*
Silene cretica *L.*
Gypsophila cretica *S. S.*
Acer creticum *L.*
Rhamnus græcus *B. H.*
Trifolium speciosum *Willd.*
Vicia salaminia *Heldr.*
Bupleurum glumaceum *S. S.*
Carum ferulaceum *Desf.*
Ferula nodiflora *L.*
Galium græcum *L.*
Asperula incana *Sibth.*
— Kritsensis *Coust.* et *Gdgr spec. nov.*
Valerianella coronata *DC.*
Notobasis syriaca *Cass.*
Centaurea raphanina *S. S.*
Barkausia interrupta *S. S.*
Kentrophyllum creticum *Boiss.*
Stæhelina fruticosa *L.*
Rodigia commutata *Spr*
Petromarula pinnata *DC.*
Lysimachia anagalloides *Sibth.*
Convolvulus Dorycnium *L.*
Borago cretica *W.*
Alkanna Sieberi *A. DC.*
Onosma græcum *Boiss.*
— montanum *S. S.*
Heliotropium villosum *Desf.*
Verbena supina *L.*
Verbascum spinosum *L.*
Celsia Arcturus *Murr.*
Thymus capitatus *H. Lk.*
— — flore albo *Coust.* et *Gdgr var. nov.*
Stachys spinulosa *S. S.*
Scutellaria Sieberi *Bth.*
Rumex tuberosus *L.*
Euphorbia acanthothamnos *B. H.*
Parietaria cretica *L.*
Quercus coccifera *L.*
— pseudo-coccifera *Desf.*
Allium staticiforme *S. S.*
— rubrovittatum *B. H.*

Le mois de juin était arrivé. On pouvait déjà songer à attaquer les hauts sommets des monts Aspro-Vouna, par leurs pentes méridionales. Le 5 juin, il partit pour Mouri par la belle ravine qui y mène en 5 heures. Le 6, il explora les pentes du Mavri (alt. 2 104 m.) par Kakovolès et Gourgonthis ; le 7, celle du Kastron par Plevra-Polomalotira et Diplon-Ermi. Le 8, les nuées arrivèrent et ne lui permirent pas d'aborder le mont Theodori (2 375 m.). Il ne fut pas plus heureux le 9 : mais il put facilement explorer les pentes de l'Angasoti. Il récolta dans ces hautes montagnes :

Erysimum mutabile *B. H.*
Alyssum sphakioticum *B. H.*
Arabis cretica *B. H.*
Aubrietia deltoides *DC.*
Lepidium nebrodense *Guss.*
Cerastium scaposum *BH.*

Astragalus angustifolius *Lam.*
Cerasus prostrata *Labill.*
Bellis longifolia *B. H.*
Lysimachia anagalloides *Sibth.*
Anchusa cæspitosa *Lehm.*
Cynoglossum sphakioticum *B. H.*
Calamintha nebrodensis *Strobl.*
Daphne oleoides *L.*
Scutellaria hirta *S. S.*
Chionodoxa nana *B. H.*

Si nous voulions marquer par des R le degré de rareté des plantes de cette liste, nous craindrions d'embarrasser le compositeur !

Enfin, le 14 il retourna aux Gorges d'Hagia Roumeli et continua jusqu'au sommet de l'Helinoselli par les éboulis du Volakia, l'ascension la plus rude des montagnes de Crète. Il récolta :

Aubrietia deltoides *DC.*
Silene variegata *Desf.*
Arenaria cretica *Spreng.*
Putoria calabrica *Pers.*
Bellis longifolia *B. H.*
Crepis Raulini *Boiss.*
Scutellaria hirta *S. S.*
Marrubium apulum *Ten.*
Melica rectiflora *B.*

Mais le Theodori (2375 m.), sommet suprême des monts Aspro-Vouna, restait à escalader. Il le fit le 22 juin et récolta dans cette ascension :

Helianthemum hymettium *B. H.*
Silene variegata *Desf.*
Astragalus angustifolius *Lam.*
Bellis longifolia *B. H.*
Onosma montanum *S. S.*
Daphne oleoides *L.*
Acantholinum androsaceum *B.*
Sideritis cretica *Boiss.*

Il songea alors à faire l'ascension du mont Ida. Il se mit en route à cet effet le 29 juin, après s'être débarrassé de toutes ses récoltes qu'il envoya au Consul de Candie par le petit vapeur qui faisait le tour de l'île, passa par Patsiamos et Rodakino, puis le 30 par Selia et le monastère de Prévéli et arriva le 1er juillet à Spéli, où il fit ferrer ses mulets et réparer leurs selles. Le 4, il était à Amari et couchait à Fourfouras au pied du mont Ida, dont il fit l'ascension le 5, après avoir franchi avec ses mulets, par un très rude sentier, la forêt de Chênes qui jusqu'à l'altitude de 2000 mètres couronne les pentes dénudées de la célèbre montagne. (Alt. 2498.)

Il trouva sur sa route de Sphakia à Fourfouras :

Malva Sibthorpiana *Boiss.*
Genista Alpini *Spach.*
Eryngium creticum *Lam.*
Helichrysum siculum *Boiss.*
Carlina gummifera *L.*
Cardopatium corymbosum *Pers.*
Laurentia tenella *DC.*
Origanum hirtum *Lk.*

et au mont Ida :

Astragalus creticus *Lam.*
Origanum Dictamus *Benth.*
Satureia spinosa *L.*
Acantholinum androsaceum *B.*
Phlomis lanata *W.*
Arum idæum *Coust.* et *Gdgr sp. nova.*

Ce n'eût pas été chose facile de rapporter beaucoup de certaines plantes épineuses ci-dessus, dans un cartable ou dans une boîte de Dillenius. Il en roula de grosses touffes dans ses couvertures de voyage et les chargea sur ses mulets.

Il ne restait plus, pour parfaire le programme qu'il s'était imposé, que de faire l'ascension des montagnes de Lassitui, qu'il avait déjà abordées lors de son excursion aux collines qui dominent Malès. Mais il était sur ses fins.

Harassé par huit mois de fatigues, de privations de toutes sortes, et de nuits sans sommeil dont il gardera toujours les cuisants souvenirs, il ressentait au pied gauche les atteintes d'une gêne que la fatigue rendait intolérable. De plus, il s'était foulé le pouce de la main droite en arrachant violemment le fer de sa mule dont 3 clous sur 4 étaient partis, et qui lui battait dans les pieds. Mais il fallait marcher quand même.

Il partit le 6 juillet de Padoulous pour Elima, Vouri et Hagios-Déka où il resta un jour. Il se dirigea ensuite sur Pyrgos, Sirnia et Emparos, d'où il se mit en route pour l'Aphendi-Christos de Lassithi (2 155 m.). Il arriva bientôt à la plaine d'Amalos, séjour de nombreux troupeaux, qui depuis longtemps déjà avaient ravagé la montagne jusqu'à son sommet. La neige avait complètement disparu depuis plusieurs semaines. Quelques plantes épineuses avaient seules résisté à la dent meurtrière des troupeaux. Il monta jusqu'à 2 000 mètres, constatant partout la désolation de ces pentes.

Mais il est une limite à l'endurance humaine, surtout lorsqu'on a conscience de son inutilité. Il était trop tard; mais l'honneur était sauf. Il redescendit à la plaine d'Amalos avec ses maigres récoltes :

Astragalus creticus *Lam.*
Cichorium spinosum *L.*
Scutellaria hirta *S. S.*
Micromeria Minoa *Coust.* et *Gdgr spec. nova.*

Il considéra son programme comme achevé, ayant bouclé d'une manière complète ses itinéraires dans la Crète méridionale, de l'Est à l'Ouest, et par les pentes Sud des hauts sommets : Aspro-Vouna, Ida, Lassithi, avec ceux de Michel Gandoger, qui pendant ce temps avait de son côté exploré la Crète septentrionale et toutes les pentes au Nord des mêmes montagnes.

Il partit pour Ierapetra où il arriva le 12 juillet, ayant passé par Hagios Nicolaos, Neapolis et Kersonesos, où il constata que tout était brûlé par le soleil. Il se dirigea par terre sur Candie, par une chaleur torride, et fit vingt-cinq heures de mulet en trente-six heures. A Candie, il vendit ses mulets et ramassa ses récoltes en dépôt chez le Consul et contenues dans 5 énormes malles; il prit alors passage pour la Canée sur un paquebot de la Compagnie Goudis, et le 27 juillet il faisait route par les Messageries maritimes pour Marseille, où il débarqua le 1^er^ août à six heures du soir, veille de la mobilisation, juste à temps pour prendre à minuit le dernier train accessible aux civils, et il arriva le 2 août 1914, avec toutes ses récoltes, au terme de son voyage, qui avait duré 8 mois et 11 jours.

DIAGNOSES DES ESPÈCES ET VARIÉTÉS NOUVELLES.

Anemone coronaria f. ***rubella*** Coust. et Gdgr.

A typo ejusque formis differt sepalis rubris amplis usque ad 3,5 cm. longis, basi longius attenuatis.
Hab. Hagios Deka.

A. coronaria f. ***macrosepala*** Coust. et Gdgr.

Ab *A. alba* Goaty et Pons cui præcipue accedit differt segmentis foliorum latioribus, acutius dentato-mucronatis, sepalis multo majoribus, saltem 4 cm. longis, 2 cm. latis.
Hab. Hagios Deka.

Anemone messarensis Coust. et Gdgr.

Facies *A. coronariæ* a qua recedere videtur segmentis foliorum paulo latioribus, sepalis duplo minoribus (circiter 2 cm. longis), luteis, contiguis vel imbricatis, staminibus parvis.

Hab. Messara ad H. Deka.

Ranunculus bullatus f. ***cuneifolia*** Coust. et Gdgr *in* Bull. Soc. Duffour (1914), p. 36.

A typo differt foliis villosioribus parvis sessilibus valde attenuato-cuneatis acute dentatis haud aut vix bullatis, scapis sæpe divaricato-decumbentibus floribusque saltem duplo minoribus.

Hab. Creta : La Canée (Gandoger, *herb. Cret.*, 3 341) et ad St-Jean (Cousturier et Gandoger, 5836) necnon in provincia Candia ad Hagios-Deka (Coust. et Gdgr, 5502).

Brassica amblyorhyncha Coust. et Gdgr.

A basi ramoso-conferta, ramis glabris, rigidis, folia radicalia rosulata runcinato-lyrata, hispidissima, segmentis inciso-dentatis, caulinā vero linearia, pauca; flores parvi, albi; calyx rectus, violaceus; siliqua pedicello erecto 3-4-plo longior, quadrangularis; rostrum seminiferum obtusissimum. Aprili.

Hab. Creta austro-orient., in campis arenosis insulæ Kupho.

Vix pedalis, basi hispidissima, setulosa. Siliqua 4-5 cm. longa; semina subglobosa, fulva. — Affinis *B. Tournefortii* Gou. a Tournefort ipso in Creta olim indicata sed dein a nemine reperta nisi a Reverchon prope Kissamos et a Gandoger circa la Canée lecta.

Viola Methodiana Coust. et Gdgr *in* Bull. Soc. Duffour (1914), p. 36.

Fruticulosa sesquipedalis, trunco suberoso saltem digiti minoris magnitudine pluricauli, caules flexuosi puberuli sæpius rubentes dense foliosi; folia late obovata subacuta longe petiolata tenuiter hirtella crispo-undulata integra, stipulæ lineares ciliatæ; pedunculi folio triplo longiores ad apicem glabri versus medium bracteolas 2 alternas gerentes; sepala lanceolata mucronata glabra petalis imberbibus vix duplo breviora; flos suaveolens mediocris intus aureus lineis coloratis striatus obtusus, extus vero luteo-fulvus; calcar lutescens latum obtusum; stigma capitatum apice perforatum, stylus constrictus dilatatus; capsula glabra, semina globosa lutescentia. Febr. apr.

Hab. Creta orientalis : provincia Sitia in fissuris rupium circa conventum Toplou (Gandoger, n° 332) et ad Cap Sidero, in rupibus montium supra pharum (Gandoger, n° 1 093).

Forma ***oblongifolia*** Coust. et Gandoger mss.

A typo differt foliorum lamina oblonga utrinque longius acuta, pedunculis longioribus (Cousturier et Gdgr. 5 907).

Hab. Creta merid. provincia Candia ad Gagalès (Cousturier et Gandoger, n° 5 707).

Hypericum amblyocalyx Coust. et Gdgr.

Fruticosum, glaberrimum, ramosum; folia anguste linearia, valde revoluta, quaterna, subtus glauca, subpetiolata, verticillastris confertis patulis; flores corymbosi, terminales, basi bracteati; pedicelli sæpius biflori; sepala suborbiculata, obtusa, eglandulosa, petalis impunctatis, parvis, aureis, oblongo-acutiusculis triplo breviora, fructifera recta; stamina corollam æquantia; capsula ovata, dorso non vittata; semina papillosa.

Hab. Creta orient., in rupibus montis Afendi Kavousi, prov. Hierapetra, alt. 700-1000 m. — Aprili.

Species insignis ab *H. Coride* L. et *empetrifolio* Willd. longe recedens foliis, inflorescentia, etc. Folia patula, subtus convoluta, coriacea, canaliculata, subobtusa, 1 cm. longa, valde conferta, crassa; corymbi ramulosi, 6-10-flori; petala 7 mm. longa.

Asperula kritsensis Coust. et Gdgr.

Differt ab *A. flaccida* Guss. caulibus elongatis, multo minus acutoangulosis, foliis mucronatis, longioribus, floribus paucioribus, pallidis, bractea brevioribus, ramulis floralibus non divaricatis, tubo corollæ multo longiore. Junio.

Hab. Creta, in dumosis ad Kritsa, la Canée, Hierapetra, etc.

Truncus crassus, rami intricatissimi, 1,5-2-pedales, virides, graciles, effusi; stigma oblongum, ovarium glabrum; flores 2-5, sessiles, axillares, supra albi, subtus autem rubentes. A variis collectoribus v. g. Baldacci! Reverchon! et Dörfler! cum *A rigida* S. S., a quo abhorret, confusa.

Ammanthus intermedius Coust. et Gdgr *in* Bull. Soc. b. de France (1915) (1, 2, 3, p. 8.)

A. tomentellus eor. — Ibid.

Micromeria Minoa Coust. et Gdgr.

Nullæ speciei europeæ vere affinis nisi *M. Julianæ* Benth. cui paulo accedere videtur, sed ab ea recedens caulibus brevioribus, dense confertis, foliis omnibus linearibus, revolutis, glomerulos superantibus, verticillastris contiguis, densifloris, calycis dentibus longioribus, lineari-aristatis, floribusque duplo minoribus.

Hab. Creta, in rupibus ad Lassithi, Akrotiri et Rethymo. Maio-junio.

Caules 6-9 cm. alti, condensati; folia diversa; pubes cinerea, brevis; flores rosei, minuti in spicas foliosas, imbricatas dispositi.

Arum idæum Coust. et Gdgr.

Ab *A. idæo* Boiss. Heldr. differt tubere ovato, petiolis in 1/3 inf. rubrovaginatis, foliis minoribus, ambitu ovato triangularibus, eorum lobis horizontaliter lanceolatis, pedunculo folia æquante, spatha fere alba, breviore, concolore, appendice albida, spatham longe excedente, annulo masculo quam femineo multo breviore. Junio-julio.

Hab. M. Ida, non raro in glareosis et sub dumetis *Berberidis creticæ* ad

nives deliquescentes infra Timios Stavros supra ovilem dictam Koroutes, alt. 2 000-2 200 m.

Herba virens, 18-22 cm. alba, basi rubra. Bacca angulosa, ovata; spatha plerumque alba; folia immaculata.

Tulipa chrysobasis Coust. et Gdgr *in* Bull. Soc. Duffour (1914), p. 38.

A typo cretico (v. g. Leonis in Dorfler exsiccata n° 1481) *T. saxatilis* Sieb. differt foliis omnibus duplo latioribus (2,5-3 cm.) plerumque rectis glauco-pallidis, scapo semper 1,5-pedali, perigonii phyllis latioribus apice violaceis ac multistriatis inferne vero croceo-aureis, villosis, late ovato-oblongis obtusis nec apice pilosulis, staminibus perigonio triplo brevioribus. Aprili.

Hab. Creta austro-orientalis, prov. Ierapetra, in campis ad Messalaria (Meseleros).

M. F. Moreau fait la communication suivante :

Sur l'origine mitochondriale de la lycopine;

PAR M. FERNAND MOREAU.

Nous[1] avons déjà étudié dans les arilles du *Taxus baccata* l'origine du pigment qui les colore en rouge, la rhodoxanthine; nous avons montré que la rhodoxanthine, isomère de la xanthophylle, peut, comme cette dernière[2], résulter de l'activité des chondriocontes. De même, la lycopine peut, comme son isomère la carotine[3], reconnaître une origine mitochondriale. Nous en avons acquis la preuve en étudiant la formation du pigment dans le fruit du *Lycium barbarum* L. Nous nous sommes assuré que le pigment rouge qui colore les plastes du fruit du *Lycium barbarum* est bien de la lycopine, non de la rhodoxanthine : au contraire de cette dernière, il est difficilement soluble dans l'acide formique concentré.

Nous avons trouvé dans les cellules du fruit du *Lycium*

---

[1] MOREAU (F.), *L'origine mitochondriale de la rhodoxanthine* (Bull. Soc. bot. de Fr., séance du 11 juin 1915).

[2] GUILLIERMOND (A.), *Sur l'étude vitale du chondriome des pétales* d'Iris germanica *et de son évolution en leuco- et chromoplastes* (C. R. Soc. Biol., séance du 14 juin 1913).

[3] GUILLIERMOND (A.), *Sur le mode de formation du pigment dans la racine de Carotte* (C. R. Ac. Sc., séance du 5 août 1912).

barbarum des chondriocontes rectilignes, imprégnés de pigment rouge; nous y avons aussi rencontré des chondriocontes renflés en leur milieu, ayant par suite l'aspect de fuseaux, et des chondriocontes présentant deux renflements terminaux ou subterminaux, prolongés, dans ce dernier cas, par des pointes effilées; ils constituent des passages entre les chondriocontes rectilignes et les plastes arrondis. Toutes ces formations sont colorées en rouge. La lycopine apparaît donc dans des chondriocontes qui se transforment en chromoplastes en prenant des formes de têtards, de fuseaux ou d'haltères.

Cette origine de la lycopine aux dépens de chondriocontes nous suggère les considérations suivantes :

1° Nous avons ici un nouveau cas de formation de pigment par des chondriosomes; comme dans le cas de la formation de la rhodoxanthine, la couleur rouge rend particulièrement visibles sur le vivant les différents aspects offerts par le plaste au cours de sa formation; le matériel qui permet l'observation aisée de ce phénomène présente de ce fait un certain intérêt au point de vue didactique.

2° Les formes que nous venons de décrire et d'interpréter comme des formes juvéniles de plastes sont connues depuis longtemps. Weiss[1], dès 1864, décrit dans les fruits des Solanées des plastes prenant l'apparence de fuseaux allongés qui développent souvent à leurs extrémités des appendices en forme de poils. Nous ne doutons pas que Weiss ait eu affaire à des plastes en voie de formation qu'il a, tout au contraire, considérés comme des formes séniles. L'interprétation que nous en adoptons est conforme à ce que nous savons par ailleurs de l'origine des plastes et de la production des pigments par les chondriosomes.

3° La production, par des chondriosomes, et dans les tissus d'un fruit, d'un pigment rouge fixé sur des plastes est un fait nouveau. Lubimenko[2], en 1914, écrivait : « L'observation directe montre que les pigments jaunes et rouges des chromoleucites se forment toujours à la place de la chlorophylle en train de disparaître, au moins dans le tissu des fruits. » Nous venons de voir que la lycopine dans le fruit du *Lycium barbarum* peut naître dans un chondrioconte sans avoir été précédée par la formation de chlorophylle.

---

[1] Weiss (A.), *Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte des Farbstoffs in den Pflanzenzellen* (Sitzber. d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. XLIX, 1864). — cité par Sachs (J.), *Physiologie végétale*, traduction Micheli, Genève, 1868.

[2] Lubimenko, *Quelques recherches sur la Lycopine et sur ses rapports avec la chlorophylle* (Rev. gén. de Bot., t. XXV *bis*, p. 474-493, 1913).

4° La lycopine n'est pas le seul exemple d'un produit susceptible de reconnaître une origine mitochondriale dans certains cas, de se former dans des plastes dans d'autres; il en est ainsi par exemple de la rhodoxanthine, de la xanthophylle, de l'amidon. On ne s'étonnera pas de cette double origine si on considère que les plastes, dans tous les cas où ils ne naissent pas de plastes préexistants proviennent de mitochondries; ce sont des mitochondries différenciées; ils peuvent donc être considérés comme appartenant au chondriome, comme les mitochondries, dont ils ne diffèrent probablement guère par la composition chimique et dont ils partagent sans doute le fonctionnement; on peut dire que ce sont, au même titre qu'elles, des chondriosomes.

M. Lutz donne lecture de la communication ci-dessous :

Sur la localisation des ovules dans les deux embranchements gymnospermiques;

PAR M. O. LIGNIER.

La notion *d'une division des Gymnospermes en deux embranchements* distincts, nés tous deux des Fougères à graines, est aujourd'hui admise par divers botanistes, surtout parmi ceux qui s'occupent de Paléobotanique, et elle a été, en particulier, très nettement exposée dans ces dernières années par Scott d'abord dans ses *Studies in fossil Botany* puis dans son petit livre *The Evolution of Plants*[1].

Dès 1908, dans mon *Essai sur l'évolution morphologique du*

---

[1] Williams and Norgate, London.

règne végétal[1], j'avais montré comment avaient varié, dans ces deux embranchements, les rapports d'importance relative entre la tige et la feuille. C'est même en me basant sur ces rapports que je les avais désignés sous les noms de *Macrophyllinées* et de *Microphyllinées*.

Ce qui, à ce point de vue, caractérise les *Macrophyllinées gymnospermes* (Ptéridospermes, Cycadales et Bennettitales) c'est « la prépondérance de la feuille par rapport à la tige ». Cette dernière est relativement simple, massive, parfois même réduite « à un bulbe ou un rhizome sur lequel s'insèrent des feuilles excessivement ramifiées, à croissance terminale persistante et longues souvent de plusieurs mètres », caractères qui se retrouvent encore chez nombre d'Angiospermes.

Les *Microphyllinées* (Cordaïtales, Ginkgoales et Conifères) sont au contraire caractérisées par la gracilité, l'allongement et la ramification extrêmement abondante de leur tige, ainsi que par la puissante réduction de leurs feuilles. « Par une sorte de compensation la feuille réduit la durée de sa croissance apicale », diminue sa lobation et « perd de sa puissance relative » jusqu'à ne devenir plus qu'une simple squame « dans l'un des groupes les plus récents, celui des Thuyées ».

C'est dès le début du Dévonien, peut-être même encore avant, que les Cordaïtales se sont caractérisées probablement par une adaptation à des milieux secs. Et, depuis cette époque reculée, malgré certains retours accidentels aux milieux humides, tout l'embranchement des Microphyllinées semble s'être de plus en plus adapté aux milieux xérophytiques. Les Macrophyllinées, au contraire, continuèrent probablement pendant toute la période primaire à habiter les sous-bois humides et les lagunes d'eau douce ou d'eau saumâtre. Ce ne fut qu'à la fin de cette période et pendant l'époque secondaire qu'elles aussi devinrent xérophytes. Mais alors leur adaptation se fit sans changer les grandes lignes de leur organisation végétative, ni surtout les rapports de taille existants entre la tige et les feuilles.

Au cours de ces temps, malgré les dissemblances de leurs proportions végétatives, malgré aussi des transformations florales, les deux embranchements en question ont toujours *conservé dans leurs tissus et dans leur appareil reproducteur de nombreux caractères ancestraux* à peine modifiés, caractères que l'on désigne habituellement par le qualificatif de *gymnospermiques*. C'est cette constance de caractères semblables qui a trompé les systématiciens et les a, en général, portés à rapprocher les deux embranchements plus qu'il n'est juste, et même trop souvent à les confondre partiellement. Une telle erreur a du reste été en quelque sorte encouragée par la nécessité où la plupart de ces plantes ont été, pendant l'époque secondaire, de s'adapter à des conditions xérophytiques communes et par les convergences de forme ou de structure qui en sont résultées. De telles convergences devaient être en effet d'autant plus trompeuses que souvent elles se produisaient aux dépens d'appareils issus d'une même origine et encore relativement peu modifiés.

---

[1] Assoc. franç., Congrès de Clermont, juillet 1908 et Bull. Soc. Linn. de Normandie, 6e sér., 3e vol., p. 35, 1908-1909.

C'est surtout depuis les belles découvertes de Oliver et Scott[1] que la notion de la division des Gymnospermes en ces deux embranchements a pu être bien mise en lumière et recevoir un appui sérieux. C'est la Paléobotanique qui, malgré sa documentation encore insuffisante, nous a permis de retrouver les traces de leur existence aux temps géologiques et de les distinguer l'un de l'autre, comme je le disais tout à l'heure, jusqu'au cours du Dévonien. Elle nous permet même de supposer que leur indépendance réciproque est encore plus ancienne que cette époque reculée.

Nous avons donc désormais le devoir de nous dégager de l'étreinte produite par la présence simultanée dans les deux embranchements d'un grand nombre de ces caractères dits gymnospermiques, étreinte qui, jusqu'ici, a conduit trop souvent les botanistes à réunir plus ou moins complètement certaines de leurs parties. Nous devons au contraire *rechercher leurs caractères différentiels*, ceux qui nous permettront de les toujours distinguer facilement l'un de l'autre.

C'était dans cette intention que j'avais précédemment, ainsi que je viens de l'expliquer, signalé l'importance offerte *par les tailles relatives des feuilles et de la tige*, comme aussi celle résultant *de l'allongement et de la ramification de cette dernière*. C'était pour cela que j'avais synthétisé ces notions par l'emploi des vocables *Macro-* et *Microphyllinées*.

---

[1] *On* Lagenostoma Lomaxi, *the seed of* Lyginodendron (Proc. R. Soc. of London, vol. LXXI, 1903).

Je voudrais, aujourd'hui, insister sur un autre caractère différentiel, tiré, cette fois, de l'appareil floral.

Dans tout l'embranchement des *Macrophyllinées gymnospermiques*, depuis les Ptéridospermes jusqu'aux Cycadales, en passant par les Nöggérathiées, les graines sont insérées *sur la face supérieure* du limbe, celle qui correspond *au bois*. Et il en est vraisemblablement de même chez les Bennettitales bien que, évidemment par une modification secondaire, les graines s'y montrent terminales.

Chez les Conifères, c'est-à-dire chez les Microphyllinées les plus récentes, quelle que soit l'interprétation donnée du cône, on est obligé de reconnaître que les graines sont au contraire insérées *sur la face inférieure*, celle qui correspond *au liber*.

En ce qui concerne les Ginkgoales et les Cordaïtales qui appartiennent également aux Microphyllinées, il nous est, il est vrai, difficile de nous prononcer d'une façon formelle. Chez les Ginkgoales en effet les graines *paraissent plutôt être terminales* soit sur un pédoncule médian (*Ginkgo* actuel), soit sur des pédoncules ou lobes latéraux (Ginkgoales fossiles, anomalies du *Ginkgo* actuel, *Dicranophyllum*, etc.), et il en fut peut-être de même chez les Cordaïtales. C'est là un point que je veux discuter.

Dès 1903 et de nouveau en 1908[1], j'ai montré que les folioles des Fougères primitives s'étaient formées par cladodification de cauloïdes dichotomes (tiges primitives) terminaux et que, par suite, ils avaient été encastrés dans leur limbe sous forme de nervures. J'ai indiqué en outre qu'en raison de ce mode de formation des limbes, les sporanges précédemment terminaux des mêmes cauloïdes, se trouvèrent y être *marginaux au sommet des nervures*. Ce ne fut qu'ultérieurement, chez les descendants de ces Fougères primitives, qu'ils émigrèrent les uns *sur la face inférieure* du limbe, les autres *sur la face supérieure*.

---

[1] LIGNIER (O.), *Equisétales et Sphénophyllales. Leur origine filicinéenne commune* (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 5e sér., t. 7, p. 93, Caen, 1903). — *Sur l'origine des Sphénophyllales* (Bull. Soc. bot. France, t. 55, p. 278, 1908).

Chez leurs descendants filicinéens, fossiles et actuels, les sporanges ont tous gagné la face inférieure et si parfois, comme chez l'*Ophioglossum*, l'*Aneimia* ou le *Marsilia*, ils paraissent occuper la face supérieure de la feuille, ce n'est que grâce à une modification secondaire de cette dernière. Reployée en cornet sur sa face supérieure, elle y ramène les sporanges localisés sur la face inférieure de ses lobes latéraux.

Dans l'embranchement gymnospermique des *Macrophyllinées*, les sporanges mâles ou microsporanges ont, de même, émigré *sur la face inférieure*. Ce n'est, en effet, que par suite d'un élargissement secondaire du dos de la nervure staminale principale que, comme l'a parfaitement démontré Nathorst[1], ces sporanges paraissent, chez les Bennettitales, être portés sur la face supérieure de l'étamine. Les sporanges femelles ou macrosporanges y ont, au contraire, gagné *la face supérieure* des carpelles ou des lobes carpellaires.

Considérons maintenant l'embranchement des *Microphyllinées*. Chez les Conifères, je viens de le dire, les ovules, qui renferment les macrosporanges, occupent *la face inférieure* des carpelles — il en est du reste de même pour les microsporanges sur les étamines.

Ces préliminaires établis, nous sommes amenés à nous demander si chez les Cordaïtales et les Ginkgoales, plus anciennes que les Conifères et dont les graines *paraissent être terminales*, cette situation est primitive ou dérivée; je veux dire, si elle correspond à celle marginale des ancêtres filicinéens dont elle ne différerait que par une simple localisation au sommet des carpelles (ou des lobes carpellaires), ou bien si elle ne serait pas le résultat d'un déplacement tardif qui aurait ramené l'ovule de la face inférieure du carpelle vers le sommet de sa marge, fait comparable à celui que j'ai signalé dans l'autre embranchement, chez les Bennettitales.

Je voudrais, tout d'abord, faire remarquer à ce propos que, quoique très antérieures aux Conifères et certainement très primitives, les Cordaïtales ont des appareils floraux *beaucoup plus condensés* que les leurs. C'est là une constatation qui nous force à admettre que les Cordaïtales *n'appartiennent pas à la ligne d'ascendance directe* des Conifères; elles se trouvent *sur une branche latérale détachée de cette ligne* et sont *très spécialisées* [1].

---

[1] Nathorst (A.-G.), *Paläobotanische Mitteilungen* : 8 et 11, K. Svenska Vet.-Akad. Handl., Bd. 46 et 48, 1911.

Dès lors la constatation de cette extrême spécialisation de l'appareil floral ne nous permet plus de nous baser sur la grande ancienneté des Cordaïtales pour affirmer que la position margino-terminale de leurs ovules est primitive (non plus que celle de leurs sacs polliniques). On est même tenté de penser que c'est l'inverse qui doit être vrai et que leur position terminale est le résultat d'un déplacement tardif en rapport avec la physiologie spéciale de l'inflorescence.

N'en est-il pas de même pour les Ginkgoales bien que leur appareil floral se montre beaucoup moins condensé [2]?

Je crois donc que dès le début de l'embranchement microphyllinéen les macro- et les microsporanges marginaux des ascendants filicinéens *ont émigré sur la face inférieure des carpelles et des étamines,* c'est-à-dire ont gagné la position dans laquelle nous les retrouvons chez les Conifères. Ce serait en conséquence d'une adaptation secondaire que partant de là ils auraient, chez les Cordaïtales, gagné le sommet des lobes carpellaires et staminaux. Et il en serait de même pour le sexe femelle des Ginkgoales.

En résumé, je dirai que *la Gymnospermie renferme deux grands embranchements, distincts au moins depuis l'époque dévonienne :*

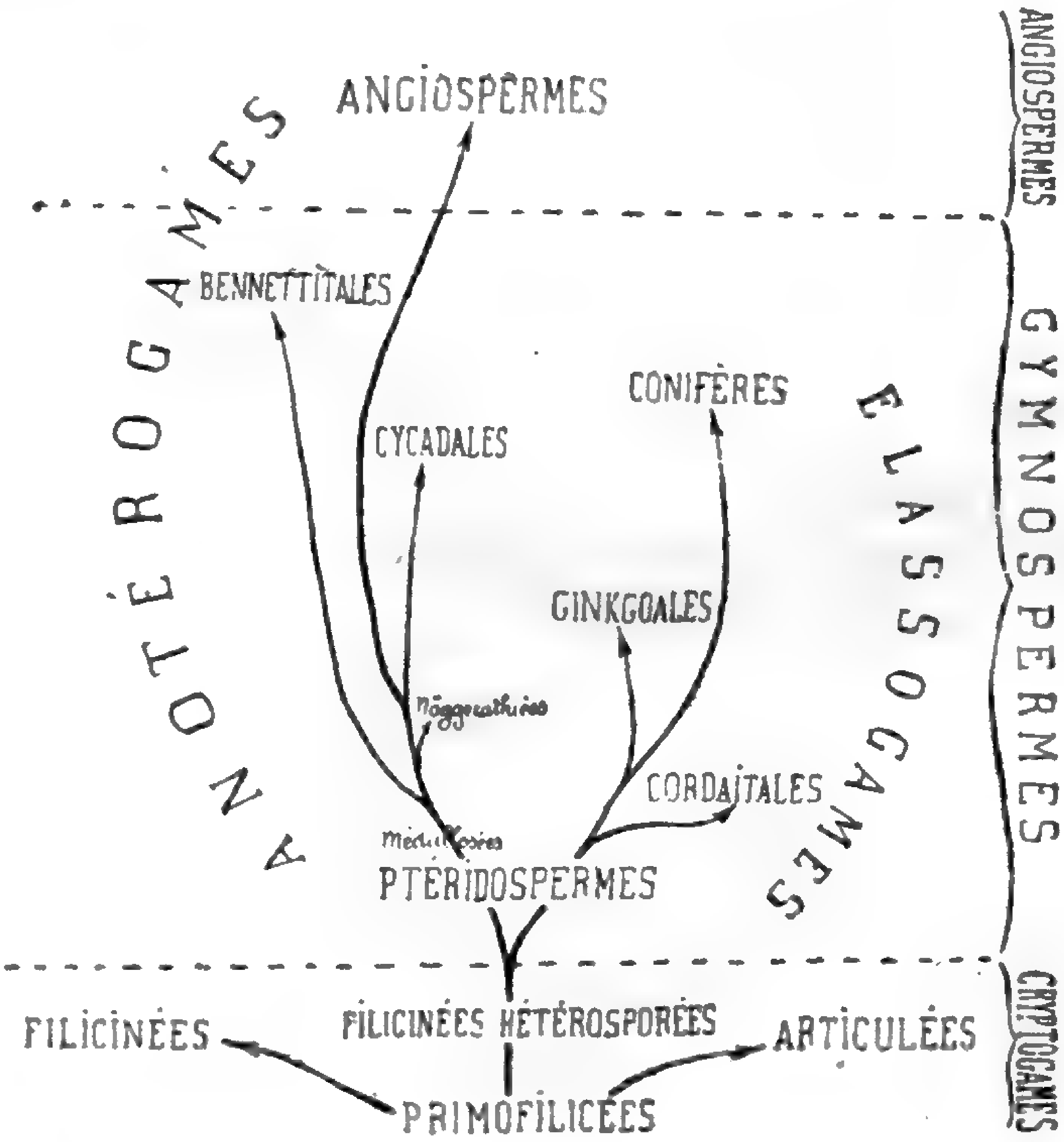
---

[1] Les Cordaïtales me paraissent être aux Microphyllinées inférieures ce que les Amentales sont aux Ranales dans l'embranchement des Angiospermes.

[2] On peut se demander si, comme le pensent Seward et Miss Gowan (*The Maidenhair Tree,* Ginkgo biloba *L.*, Ann. of Bot., vol. XIV, p. 109, 1900), les Ginkgoales ne se rattacheraient pas à l'embranchement des Macrophyllinées, au voisinage des Cycadales, plutôt qu'à celui des Microphyllinées. Il semble en effet exister quelques bons arguments en faveur de cette opinion. Toutefois je crois qu'ils sont plus apparents que réels. En tout cas la position des ovules nous laisse malheureusement dans le doute. La description anatomique et les dessins de Sprecher (*Le* Ginkgo biloba *L.*, Université de Genève, Inst. bot., 1907), malgré les précisions qu'ils apportent, ne permettent pas plus de se prononcer que ne le fait la morphologie externe. Peut-être les nombreuses anomalies qui nous montrent des ovules développés sur des limbes, pourraient-elles fournir la solution de ce problème?

D'une part, celui des *Macrophyllinées gymnospermes* dans lequel rentrent la plupart *des Ptéridospermées actuellement connues*, les *Nöggerathiées*, les *Cycadales* et les *Bennettitales;*

D'autre part, celui des *Microphyllinées* comprenant *des Ptéridospermées encore inconnues* (peut-être les *Adiantites* et des *Pecopteris* sphénoptéroïdes), les Cordaïtales, les Ginkgoales et les Conifères.


ANGIOSPERMES
ANOTÉROGAMES
BENNETTITALES
CYCADALES
CONIFÈRES
ÉLASSOGAMES
GINKGOALES
Nöggerathiées
CORDAITALES
Médullosées
PTÉRIDOSPERMES
FILICINÉES
FILICINÉES HÉTÉROSPORÉES
ARTICULÉES
PRIMOFILICÉES
ANGIOSPERMES
GYMNOSPERMES
CRYPTOGAMES

En ce qui concerne la fleur, le premier est caractérisé *par l'insertion de ses ovules sur la face supérieure du limbe carpellaire* et pourrait, de ce fait, être dit *Anotérogame* (de ἀνώτερος, supérieur); le second l'est *par leur insertion sur la face inférieure* et on pourrait de même le dénommer *Élassogame* (de ἐλάσσων, inférieur).

Si, ultérieurement, il venait à être démontré que, chez les Cordaïtales et les Ginkgoales, la position marginale des ovules est réellement primitive, il y aurait lieu de diviser ce dernier embranchement en *Chilogames* (de χεῖλος, bord) et *Élassogames*, ce dernier terme étant réservé aux seules Conifères.

Les Angiospermes, chez lesquelles les ovules sont nettement à la face supérieure des carpelles, se rattachent évidemment aux Anotérogames, comme on tend du reste à l'admettre depuis quelques années. Ou plutôt, *elles font partie de ces Anotérogames* qui mériteraient par suite *d'être divisées en Gymnospermes et Angiospermes.*

M. Gagnepain fait la communication suivante :

Ce qu'est le *Lagerstrœmia floribunda* Jack;

PAR M. F. GAGNEPAIN.

Il y a un fait certain, c'est que W. Jack, in Hook. *Bot. Misc.*, II, p. 83, ne dit rien des cornes en contreforts qui débordent au sommet du tube du calice dans son *Lagerstrœmia floribunda*. Il s'étend sur le tomentum ferrugineux, sur les 12 côtes qui donnent au calice une apparence cannelée, sur la forme obconique et tronquée au sommet du calice avant l'anthèse. Les botanistes anglais qui ont étudié, décrit cette espèce des Indes anglaises orientales ne parlent pas davantage de ces cornes Consulter Kurz dans son *For. Fl. Brit. Burma*, I, p. 522; Clarke dans le *Fl. British India* de Hooker, II, p. 577; King dans ses *Materials Flora Malay. Penins. Calyc.*, p. 351, c'est avoir la même certitude dans ce que j'avance.

J'ai sous les yeux le n° 2115 A de Wallich qui est plutôt en mauvais état, mais qui possède quelques boutons. Sur ces boutons, je n'ai pas aperçu la moindre corne ou appendice. Ce numéro de Wallich correspond bien à la description du *Lagerstrœmia floribunda* Jack, selon l'auteur et selon les botanistes anglais subséquents.

Il paraît évident que le créateur de l'espèce, que les botanistes qui ont suivi, ne pouvaient avoir omis dans l'observation et dans les descriptions ces cornes ou appendices qui devaient, j'imagine, frapper les regards. Et si un autre par la suite a vu des cornes ou appendices dans le *L. floribunda*, c'est selon toute vraisemblance par suite d'un quiproquo.

Blume, figure dans le *Mus. Lugd. Bat.*, II, tab. 41 en A et en B, deux calices qui sont censé appartenir au *L. floribunda* Jack, le premier représente le bouton avec 6 côtes sans plus, le second figure l'opercule de la fleur formé, dit la légende générale (p. 3), par le calyce et la corolle ensemble; en réalité le calice épanoui et la capsule coupée transversalement sont représentés vus de dessus. De corne il n'en est nullement question et rien ne nous autorise à penser, d'autre part, qu'il y a là deux espèces différentes. La conclusion qui s'impose est que le *Lagerstrœmia floribunda* de Blume, avec 6 côtes, n'est pas celui de Jack qui en possède 12.

Mais il reste cette idée que les lobes du calice de la figure B, pourraient être pris pour des cornes au sommet du tube du calice. Du reste dans le texte p. 126, Blume ne parle nullement de ces cornes.

Kœhne, le monographe allemand de la famille, dans les *Lythraceæ* du *Pflanzenreich*, p. 256, dans la clef, p. 253, fig. 55 U, exprime et représente « des appendices, courts, étalés, rendant le bouton floral du *L. floribunda* six fois auriculé sur le pourtour » c'est ce que j'appelle les cornes en contrefort.

Il résulte de cette double constatation que Blume et Kœhne se sont trompés sur le compte du *L. floribunda* Jack.

Mais puisque Kœhne a appelé *floribunda* une espèce qui n'est pas cela, qu'est devenu le vrai *floribunda* Jack? Il l'a nommé *turbinata* Kœhne et pour avancer ce fait, j'ai des preuves : 1° la description qu'il donne de son *L. turbinata;* 2° le pseudotype n° 2115 A de Wallich qui est bien un *L. floribunda* Jack et que Kœhne rapporte à son *L. turbinata*; 3° le n° 240 de Schomburgk qui pour Kœhne est le *L. floribunda* (voyez sa Monographie, p. 266) et qui n'est que le *L. turbinata* Jack; 4° la figure 55 V qui, d'après Kœhne, représente le bouton de son *L. turbinata.*

Puisque le *Lagerstrœmia floribunda* Jack est pour Kœhne le

---

[1] Koehne a fait figurer dans le *Pflanzenfamilien*, III, 7, p. 14, fig. 5 et répéter dans sa Monographie du *Pflanzenreich*, fig. 55, p. 253, en V le bouton de son *L. turbinata* représenté 1/1, dit la légende. Ce bouton est haut de 13 millimètres dans le dessin et le calice mesure 7-9 millimètres d'après le texte. Dans la même figure du *Pflanzenfam.*, répétée dans la Monographie du *Pflanzenreich*, il figure en V le bouton du *L. floribunda* 1/1; il mesure 15 millimètres et le texte correspondant est formel : calice de 8-9 millimètres. Voilà de singuliers boutons qui diminuent en s'ouvrant, c'est-à-dire au fur et à mesure qu'ils grandissent.

Lagerstrœmia turbinata Kœhne, qu'est donc le *L. floribunda* Kœhne non Jack?

Reportons-nous aux Lythracées du *Flora of Brit. India*, II, p. 577, espèce 9. Sous le nom de *L. floribunda* Jack, nous trouvons une var. *cuspidata* Clarke qui est le nº 2116 de Wallich et qui présente les fameuses cornes (cusps en anglais). Ici deux opinions peuvent être admises : ou bien on est de l'avis de Clarke et ce n'est qu'une variété du *L. floribunda;* ou bien c'est une espèce propre (ce qui me paraît probable, mais que je n'ose affirmer faute de preuves) et elle doit s'appeler *L. cuspidata* Wall.

Le résumé de cette discussion sera le suivant :

1° LAGERSTRŒMIA FLORIBUNDA Jack! Clarke! Kurz! non Blume = *L. turbinata* Kœhne.

2° LAGERSTRŒMIA CUSPIDATA Wall., nº 2116; L. FLORIBUNDA var. CUSPIDATA Clarke; *L. floribunda* Kœhne, non Jack, non Bl.

SÉANCE DU 28 JANVIER 1916

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer à la Société la mort de M. Heckel, correspondant de l'Institut, ancien professeur à la Falculté des Sciences de Marseille, et rappelle les travaux scientifiques du défunt.

M. F. Moreau, en son nom et au nom de Mme Moreau fait la communication suivante :

La structure des Cyanophycées symbiotes des Peltigéracées;

PAR M. ET Mme FERNAND MOREAU.

Les Champignons des Lichens de la famille des Peltigéracées vivent souvent en symbiose avec des Algues de la famille des Nostocacées. Celles-ci contractent avec le Champignon une association durable chez les *Peltigera* et les *Nephromium*, une association éphémère dans les céphalodies du *Solorina saccata*.

Étudier la structure des Cyanophycées en symbiose durable dans les *Peltigera* et les *Nephromium*, celle des Cyanophycées emprisonnées dans les céphalodies du *Solorina*, la comparer à la structure des Cyanophycées libres, tel est le but de la présente Note.

Dangeard[1], en 1894, a déjà signalé que les gonidies bleues des Lichens possédaient la structure des Cyanophycées libres telle qu'elle était connue à cette époque. Depuis, nos connaissances sur la constitution des Cyanophycées autonomes se sont enrichies de nombreux détails; nous allons montrer qu'ils se retrouvent dans la constitution des Cyanophycées symbiotiques.

---

[1] DANGEARD (P.-A.), *Recherches sur la structure des Lichens* (C. R. Ac. Sc., 23 avril 1894).

1° Cyanophycées des *Peltigera*.

Nous en avons fait l'étude surtout chez le *Peltigera horizontalis*. Elles se présentent sous la forme d'organismes unicellulaires arrondis, souvent par petits groupes entourés de gélatine. Leur couleur est bleu verdâtre; mais le pigment ne semble pas fixé sur des plastes comme il l'est chez les Algues vertes.

Les colorants nucléaires usuels, en particulier l'hématoxyline et le bleu polychrome, mettent en évidence, au centre de la cellule, un appareil chromatique spécial, formé de cordons chromatiques ordinairement granuleux, qui tantôt occupent une partie importante de la cellule, tantôt se ramassent en son centre. Il correspond aux formations connues sous le nom de chromidium, appareil chromidial, chez les Cyanophycées autonomes. Lors de la division de la cellule les filaments de ce chromidium se partagent en deux groupes, réunis quelque temps par un filet chromatique mince, bientôt séparés par la formation d'une cloison cellulaire.

Dans le protoplasme périphérique de la cellule on observe des grains, souvent nombreux, que l'hématoxyline colore faiblement, mais que le bleu polychrome colore d'une manière plus intense, surtout à leur périphérie. Ils correspondent aux grains de cyanophycine des Cyanophycées libres. Dans les Cyanophycées des *Peltigera* le bleu polychrome leur communique parfois une légère métachromasie rose.

Le même réactif colore en rouge intense des corpuscules métachromatiques qui occupent la partie centrale de la cellule.

Parmi eux, nous avons trouvé chez le *Peltigera rufescens* une sphérule de grande taille, également métachromatique vis-à-vis du bleu polychrome, qui, par ses dimensions, sa position et sa coloration par le bleu polychrome, paraît répondre au corps nucléoliforme des Cyanophycées vivant en liberté.

Un chromidium, un corps nucléoliforme, des grains de cyanophycine, des corpuscules métachromatiques, telles sont donc les diverses formations figurées que nous avons rencontrées dans la cellule des Cyanophycées chez les *Peltigera*.

2° Cyanophycées des *Nephromium*.

Elles possèdent, chez le *Nephromium parile*, une structure analogue à celle des Cyanophycées des *Peltigera*.

Le chromidium, généralement ici très développé, occupe la majeure partie de la cellule de l'Algue. Des conditions d'observations favorables nous ont permis d'y reconnaître la présence d'un réseau achromatique sur la trame duquel sont disposés des granules chromatiques nombreux.

L'hématoxyline colore quelquefois dans les mailles du réseau un ou deux gros corpuscules sphériques entourés chacun d'une auréole claire; nous les assimilons à des corps nucléoliformes.

Quelques grains de cyanophycine sont visibles dans le cytoplasme cortical.

Enfin, dans des préparations colorées au bleu polychrome après fixation au Bouin-Maire, on observe, comme chez le *Peltigera*, des corpuscules métachromatiques qui se présentent ordinairement sous la forme de gros grains distribués parmi les filaments du chromidium, dans la partie centrale de la cellule. Dans quelques cas on trouve, en outre, des corpuscules métachromatiques très nombreux et très petits dans le protoplasme périphérique, qui lui-même présente une teinte rougeâtre; les gros corpuscules de la partie centrale sont alors plus rares. Il arrive qu'ils disparaissent complètement; dans ce cas, le cytoplasme tout entier est rougeâtre et renferme de fines granulations métachromatiques répandues partout.

3° Cyanophycées des céphalodies du *Solorina saccata*.

Les Cyanophycées des céphalodies du *Solorina saccata* renferment, comme les Cyanophycées des *Peltigera*, un chromidium, un corps nucléoliforme, des grains de cyanophycine, des corpuscules métachromatiques.

Nous retrouvons donc dans les Cyanophycées des Peltigéracées la structure cytologique des Cyanophycées libres telle qu'elle nous est connue surtout depuis le travail de Guilliermond [1]. Cette identité de structure qui se poursuit jusque dans les détails les plus infimes de leur organisation nous est une preuve, s'il en est encore besoin, en faveur de la nature algologique des gonidies des Lichens.

(*Travail du Laboratoire de M. Dangeard.*)

M. Lutz résume le travail ci-dessous de M. Sudre :

Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*

Fragment V;

PAR M. H. SUDRE.

Les observations contenues dans les fragments précédents résultaient de l'étude des spécimens de mon herbier, de ceux de l'herbier G. Gautier et de l'*Hieraciotheca*, M. le professeur Flahault ayant eu l'amabilité de me communiquer l'exemplaire de cette collection légué par G. Gautier à l'Institut de Botanique de Montpellier. Celles qui suivent ont été faites d'après l'herbier même d'Arvet-Touvet, M. le professeur Mirande, directeur de l'Institut de Botanique de Grenoble, m'ayant obligeamment adressé les espèces du *Catalogus* que je ne connaissais pas ou qui me paraissaient douteuses. Que MM. Flahault et Mirande veuillent bien trouver ici l'expression de ma vive reconnaissance.

I. — PILOSELLA Fr.

1. **Hieracium Pilosella** L. *H. nevadense* Arv.-T., p. 7.

Le n° 605 de Porta et Rigo (*Iter hisp.*), appelé *H. nevadense* par Arvet-Touvet, est une forme qui ne paraît guère différer de l'*H. polyxystum* N. et P.; le n° 707 (565), de la même publication, est bien différent du précédent et si, dans l'herbier Arvet-Touvet, il porte le nom d'*H. nevadense*, il est cité dans le *Catalogus* (p. 9) comme étant aussi l'*H. argentinum* Arv.-T. !

---

[1] GUILLIERMOND (A.), *Contribution à l'étude cytologique des Cyanophycées* (Rev. gén. Bot., t. 18, 1906).

H. capillatum Arv.-T., p. 7.
Nombreux échantillons d'Espagne; ils appartiennent tous à l'*H. tardans* N. et P.

6. **H. neohybridum** Arv.-T., p. 10.
Même plante, mais cueillie trop tôt et non développée, que l'*H. leptobrachium* Arv.-T. et G. (n° 39, p. 25), placé dans le groupe *Setigerina*, fort éloigné des *Rosellina* !

46. **H. turcicum** Arv.-T., p. 29, non N. et P.
Forme très remarquable, paraissant se rattacher à l'*H. Fussianum* Schur, et voisine de l'*H. hololeion* N. et P., dont elle diffère par son inflorescence oligocéphale et sa tige peu feuillée. Je l'appelle *H. janinense*.

II. — STENOTHECA Fr.

2. **H. Rostanii** Arv.-T., p. 31.
Je ne vois nullement l'influence de l'*H. staticifolium* Vill. dans la plante récoltée par Rostan, plante méritant d'être étudiée sur de bons et nombreux spécimens et qui pourrait bien n'être qu'une variation de l'*H. græcum* Boiss. et Heldr. Cette dernière espèce manque dans l'herbier d'Arvet-Touvet. La plante des Abruzzes rapportée à l'*H. Nægelianum* Panc. par Arvet-Touvet (*Cat.*, p. 33) appartient aussi à l'*H. græcum*; je crois qu'il en est de même de l'*H. cylleneum* Hal., décrit sur des exemplaires cueillis trop tôt et non fleuris.

III. — ARCHIERACIUM Fr.

3. **H. fractiflexum** Arv.-T., p. 36.
A peu près la même plante que l'*H. vindobonense* Wiesb.

12. **H. Boissieri** (Huet du Pav.) Arv.-T., p. 44.
La plante des Abruzzes diffère de l'*H. Boissieri* tel qu'il a été précisé par Nægeli et Peter, *l. c.*, p. 150, par sa tige beau-

coup plus élevée et bien plus feuillée, hypophyllopode et non phyllopode, par ses feuilles manifestement et longuement poilues, même en dessus, ses capitules beaucoup plus grands; elle a le faciès de l'*H. elongatum* Willd., mais est abondamment couverte de longs poils fortement dentés. Je l'appelle *H. aprutiorum*.

35. **H. prionatum** Arv.-T., p. 62.

La plante des Alpes lémaniennes se rattache à l'*H. dentatum* Hop.; celle du mont Cenis est bien différente et voisine de l'*H. pulchrum* Arv.-T.

36. **H. neopolytrichum** Arv.-T., p. 63.

A peu près la même plante que celle qui porte le nom d'*H. veymontinum* Arv.-T., p. 79; se rattache au groupe de l'*H. dentatum* Hop.

40. **H. Guilligenum** Arv.-T., p. 66.

Ne diffère pas de l'*H. cirritum* var. *tenellum* Arv. T., indiqué p. 85.

50. **H. circinatum** Arv.-T., p. 73.

On doit lire *H. cincinnatum* (Arv.-T. herb.!) *non* Fr. Je l'appelle *H. cincinnatulum*. Groupe de l'*H. dentatum* Hop.

60. **H. hastifolium** Arv.-T. et Wilcz., p. 80.

Semble appartenir au groupe de l'*H. Oreades* Fr.

63. **H. scutatum** Arv.-T., p. 83.

Se rattache à l'*H. bifidum* Kit.

74. **H. Lobelianum** Arv.-T. et Senn., p. 90.

Deux plantes différentes appartenant l'une à l'*H. candicans* Tsch., l'autre à l'*H. Schmidtii* Tsch.

78. **H. calyptadenum** Arv.-T., p. 95.

Même plante que celle qui porte le nom d'*H. spathodontum* Arv.-T. (n° 34, p. 61) et qui est l'*H. basifoliatum* N. P., du groupe de l'*H. dentatum* Hop.

86. **H. pulviscapum** Arv.-T., p. 101.

Je vois dans cette forme l'*H. pictum* Schl. Il y a une rosette à feuilles glanduleuses qui appartient apparemment à l'*H. humile*

Jq., et ce mélange de spécimens différents explique l'erreur commise par Arvet-Touvet.

90. **H. Corteyanum** Arv.-T., p. 105.

La plante de la Drôme paraît n'être qu'une forme rabougrie de l'*H. pulmonaroides* Vill.; celle de Riddes est à rapprocher de l'*H. pseudoligusticum* Grl.

91. **H. spelæoides** Arv.-T., p. 106.

Spécimens peu homogènes, correspondant les uns à l'*H. amplexicaule* var. *gracilentum* Arv.-T. Alp., p. 50, d'autres à l'*H. speluncarum* Arv.-T. ou à l'*H. segranum*, mentionné plus bas, même n°; enfin quelques autres, à involucre poilu, sont tout à fait différents des précédents.

93. **H. petrophilum** Arv.-T., p. 107.

Le type des Alpes est une forme de l'*H. amplexicaule* L., celui des Pyrénées ne diffère pas de la var. β. et est l'*H. Violletianum* Timb-Lag. !

97. **H. sisymbrellum** Arv.-T., p. 111.

Ne diffère pas sensiblement de l'*H. Legræanum* Arv.-T., p. 110.

106. **H. aldeanum** Arv.-T., p. 121.

J'ai déjà fait observer que mes spécimens avaient le réceptacle cilié. Dans la plante de Mijanés le réceptacle semble bien nu, mais il a été rongé par une larve d'insecte! Dans les échantillons du port de Paillères, il est manifestement cilié. Il y a donc eu ici erreur d'observation !

114. **H. baseoplecum** Arv.-T., p. 126.

Est pseudophyllopode et ne me paraît pas différer des échantillons que je possède et qui sont déterminés *H. lactucifolium* f. *denticulata* par Arvet-Touvet.

117. **H. leptocoleum** Arv.-T., p. 129.

Forme grêle de l'*H. neocerinthe* Fr. (*H. Gouanii* Arv.-T.).

166. **H. bæticum** Arv--T. et Rev., p. 163.

Me paraît être la même plante que l'*H. Bourgeaui* Boiss. indiqué au n° 349, dans une autre section.

186. **Hieracium protocerinthe** Arv.-T. et Senn., p. 178.

Même plante que l'*H. periplecum* Arv.-T., *Cat.* 205 [non Bull. Soc. bot. Fr. (1894), p. 355].

188. **H. vernicosum** Arv.-T., p. 180.

Ne diffère pas de l'*H. Gouanii* Arv.-T., et est par conséquent un *H. neocerinthe* Fr.

193. **H. corrosifolium** Arv.-T., p. 185.

C'est l'*H. erosulum* Arv.-T. et G., indiqué du reste dans la même localité. A remarquer que les deux plantes sont classées dans deux groupes différents !

203. **H. asturicum** Arv.-T., p. 192.

L'unique exemplaire de l'herbier d'Arvet-Touvet, provenant de Gavarnie (leg. Coste), est un *H. conocerinthe* Arv.-T. et G. (n° 218), plante d'un autre groupe.

220. **H. Lamarckianum** Arv.-T., p. 208.

Forme robuste, macrophylle, à feuilles dentées, de l'*H. cerinthoides* L. ; est totalement distinct de l'*H. alatum* Lap., à côté duquel il est placé.

261. **H. lachnopsilon** Arv.-T. et G., p. 238.

La plante de Moligt est un *H. oleicolor* Arv.-T. (pro max. p.) ; celle du Laurenti, qui n'en diffère pas, est l'*H. vicinum* Timb., nom bien antérieur à ceux d'Arvet-Touvet !

262. **H. sarretoides** Arv.-T. et Coste, p. 238.

Plante glanduleuse sur les feuilles, caractère très apparent sur les échantillons que j'ai obtenus par semis. Appartient à la section *Amplexicaulia* Fr.

274. **H. dipsacifolium** Arv.-T., p. 248.

La forme du Laurenti est l'*H. Lazergesii* Jeanb. et Timb. ! C'est la même que celle de Lavelanet qu'Arvet-Touvet a appelée *H. neodipsaceum* !, la même aussi que celle de l'Aude qui a reçu les noms d'*H. plecophyllum* et *Donosianum* (n° 273).

Un autre *H. dipsacifolium*, de San-Hilari, est bien distinct du précédent, surtout par ses feuilles poilues en dessus et ses glandes bien plus abondantes, descendant jusqu'au bas de la tige. Je l'appelle *H. dipsacifrons*.

279. **H. perclusum** Arv.-T., p. 252.
C'est l'*H. neocerinthe* Fr. var. *altissimum* Fr.

280. **H. Kunzeanum** Arv.-T., p. 253.
Les exemplaires de Moligt correspondent à l'*H. heterospermum* var. *niveobarbatum*, indiqué p. 422.

294. **H. marmoreum** (Vis. et Panc.) Arv.-T., p. 261.
La plante d'Orienska Lokva (leg. Vandas) n'est pas l'*H. marmoreum* Vis. et Panc. tel qu'il a été décrit avec précision par Nægeli et Peter, t. II, p. 333. Je l'appelle *H. Vandasii*. Cet *Hieracium* diffère de l'*H. marmoreum* Vis. et Panc. par sa tige plus élevée, atteignant 6 décimètres, plus feuillée (16 f. caulinaires); par ses feuilles bien plus étroites et acuminées, les moyennes lancéolées, les supérieures oblongues-lancéolées, sessiles, à base arrondie, mais non embrassante, toutes entières ou faiblement sinuées-denticulées; par ses pédoncules non poilus, mais très glanduleux; ses capitules plus petits, de 8-9 millimètres de long (et non de 12-13), très glanduleux, à poils simples nuls ou très épars; enfin par la pilosité des feuilles et du bas de la tige beaucoup plus dense. Ses feuilles insensiblement atténuées au sommet, ni panduriformes ni embrassantes, le distinguent facilement de l'*H. calophyllum* Uecht., qui croît dans la même localité.

H. auritum Arv.-T., p. 261; *H. marmoreum* Petrovic.
Se basant sur l'exemplaire ci-dessus, Arvet-Touvet avait considéré comme mal déterminée la plante de Petrovic; or cette plante appartient bien à l'*H. marmoreum* Vis. et Panc. et semble correspondre à la sous-espèce *Pavlovicii* N. et P., *l. c.*, p. 334.

324. **H. Litardierei** Arv.-T., p. 284.
Les échantillons récoltés par M. de Litardière à Pico de Arbas ne diffèrent pas de l'*H. comosulum* Arv.-T. et G., qui est placé dans un autre groupe; ceux de M. Gandoger sont très mauvais et à peu près indéterminables.

H. Labillardierei Arv.-T., p. 285.
Poils denticulés; ne diffère pas de l'*H. Vranjanum* Panc. = *H. markovanum* Arv.-T.

Hieracium hirticollum Arv.-T., p. 285.

La forme du Lautaret appartient à l'*H. rupicolum* Fr.; celle du mont Seüse à l'*H. cæsioides* Arv.-T. (n° 351).

339. **H. geminiflorum** Arv.-T. et G. et **H. lateriflorum** Arv.-T., p. 298.

Appartiennent à l'*H. Oreades* Fr.

340. **H. subacanthum** Arv.-T. et Gdg., p. 300.

Ne diffère pas de l'*H. buglossoides* Arv.-T., qui est une simple variété de l'*H. onosmoides* Fr.

342. **H. microglossum** Arv.-T., p. 301.

Réceptacle cilié; à rapprocher de l'*H. pyrenaicum* Jord.

349. **H. microscapum** Arv.-T., p. 307.

N'est vraisemblablement qu'une forme naine, cueillie trop tôt, car les spécimens ne sont pas fleuris, de l'*H. majorcanum* Arv.-T., placé dans le groupe suivant (n° 357) et qui devrait plutôt être mis dans le voisinage de l'*H. rupicolum* Fr.

351. **H. bujedoanum** Arv.-T., p. 310.

Ne me paraît guère différer de l'*H. canillosum* Arv.-T. etG., placé dans la section *Cerinthoidea* (n° 246); le réceptacle présente quelques rares cils; mais il est aussi presque glabre dans l'*H. canillosum*.

362. **H. canibifidum** Arv.-T., p. 320.

Appartient à l'*H. cæsioides* Arv.-T.

364. **H. rhodorhizum** Arv.-T., p. 323.

Même plante que l'*H. trachyticum* Arv.-T., p. 305, mis dans un autre groupe.

365. **H. tenebricans** Arv.-T., p. 327.

C'est mon *H. pallidifrons*.

H. atrovirens (Guss.) Arv.-T., p. 327.

Les échantillons ainsi déterminés comprennent: *H. similatum* Jord., *H. bifidum* Kit., *H. cinerascens* Jord., *H. viridicollum* Jord., *H. prasinophyllum* Sud., *H. recensitum* Jord. et autres.

367. **H. rhodocoleum** Arv.-T., p. 330.

Ne diffère pas de l'*H. pallidulum* Jord.

369. **H. sclerophæum** Arv.-T., p. 331.

Encore un *H. cæsioides* Arv.-T. La var. *petarelense* est un *H. rupicolum* Fr.

372. **H. danicum** Arv.-T., p. 334.

Ne semble pas différer de l'*H. Gibsonii* Backh.

374. **H. paragonum** Arv.-T., p. 335, non N. et P.

Existe aussi dans les Vosges (*H. vogesorum* Zahn, exsicc.); est très rapproché de l'*H. Charbonnelii* Sud., et n'en est sans doute qu'une variété.

H. Heribaudianum Arv.-T., p. 336.

Décrit et distribué depuis longtemps par moi sous le nom d'*H. Charbonnelii* (*H. commixtum* Jord. var. *Charbonnelii* Sud. prius). Les macules des feuilles sont dues à une maladie cryptogamique!

375. **H. caudatum** Arv.-T., p. 375.

C'est un *H. Oreades* Fr.

376. **H. torticaule** Arv.-T., p. 338.

La forme de l'Isère est mon *H. schistogenes*; la var. *micranthum*, d'Espagne, a les apparences d'un *H. picturatum* Jord.

379. **H. candelanum** Arv.-T., p. 342.

J'ai récolté cette plante dans la montagne de Ruda (vallée d'Aran) et l'ai décrite sous le nom d'*H. argillaceum* Jord. var. *piletophyllum*.

392. **H. dermophyllum** Arv.-T. et Briq., p. 359.

Même plante que les *H. hemiplecum* Arv.-T. (n° 388) et *H. hemiplecoides* Arv.-T. et G. (n° 389).

410. **H. arifolium** Arv.-T., p. 375.

C'est bien l'*H. perfoliatum* Frœl.

411. **H. glastifolium** Arv.-T., p. 375.

C'est l'*H. bupleurifolium* Tsch.

422. **H. joconianum** Arv.-T., p. 387.

Je ne puis le distinguer de l'*H. Cottianum* Arv.-T. Du reste le n° 469 *bis* de la *Société dauphinoise* est appelé *H. Cottianum* par Arvet-Touvet dans l'herbier G. Gautier et *H. joconianum* dans celui d'Arvet-Touvet.

437. Hieracium phæcasiifolium Arv.-T., p. 400.

Le type *α. normale* appartient à l'*H. Sieberi* Tausch et est très rapproché de l'*H. ochroleucum* Schl.

La var. β. *microcephalum* est une forme à stigmates jaunes et achaines très pâles de l'*H. ramosissimum* Schl.

442. **H. viscosoides** Arv.-T., p. 403.

Mélange d'*H. visosum* et d'*H. lactucifolium* Arv.-T.

454. **H. blanditum** Arv.-T., p. 419.

Je ne puis distinguer cette plante de l'*H. provinciale* Jord. Spécimens cueillis trop tôt, non fleuris; la grappe n'est nullement subunilatérale.

455. **H. ferulinum** Arv.-T., p. 420.

Encore un mélange de plusieurs plantes différentes, la plupart rabougries et indéterminables.

458. **H. lævifrons** Arv.-T. (non Sud.), p. 432.

N'appartient pas à ce groupe. Voisin de l'*H. vagum* Jord., du groupe de l'*H. boreale* Fr., mais feuilles denticulées, plante entièrement lisse. Je l'appelle *H. vagum* Jord. var. *microdontum*.

H. pesianum Arv.-T. et Belli, p. 430.

Me paraît aussi une simple variété de l'*H. vagum* Jord. (*H. vagum* Jord. var. *pesianum* Sud.).

466. **H. ficifolium** Arv.-T., p. 434.

Le collecteur de la plante d'Ax est feu Guilhot! et non G. Gautier. Jordan cultivait une forme identique qu'il appelait *H. paucidentatum* Jord. C'est pour moi une simple variété (v. *paucidentatum*) de l'*H. tridentatum* Fr.

M. Gagnepain fait la communication suivante :

Revision du genre *Circæa*

PAR M. F. GAGNEPAIN.

Si on se reporte aux trois espèces de *Circæa* de la flore française, on se fait rapidement l'idée très nette qu'elles sont très voisines et parfois se distinguent. Cela tient à deux faits également certains : 1° leurs affinités sont réelles ; 2° la plupart des auteurs n'ont pas su en dégager les caractères distinctifs.

Ce qui vient d'être affirmé des espèces françaises doit l'être aussi des espèces exotiques et pour les mêmes raisons. A première vue toutes se ressemblent; à l'examen attentif, on découvre des différences certaines et on peut grouper les échantillons; mais ce n'est qu'après une analyse patiente et minutieuse que le botaniste peut faire ressortir et préciser les différences de ces groupes.

Ce qui a contribué encore à entretenir la confusion et l'incertitude c'est la large dispersion de la plupart des espèces. Résultat : telle espèce américaine a reçu l'autonomie alors que ce n'est qu'une forme du *Circæa alpina*. Or le *C. alpina*, qui existe en France, se trouve en Europe orientale, dans les Indes anglaises, en Chine méridionale et septentrionale, au Japon, au Canada, pour ne citer que quelques jalons dans son aire immense. Plusieurs espèces décrites du Japon se retrouvent jusque dans le sud de la Chine. Cela n'est pas fait pour éviter des erreurs à ceux qui, par penchant ou par négligence, sont tentés de faire des espèces géographiques.

On verra plus loin que j'ai attaché une grande importance au disque de la fleur des *Circæa*. J'ai remarqué, en outre, que, dans la plupart des échantillons du Muséum appartenant au *C. alpina*, il y a des renflements fusiformes ou ovoïdes terminant les racines.

Pour la curiosité du fait, j'ai recherché dans beaucoup de Flores générales ou locales de la France s'il était fait mention du disque des *Circæa* en général et des racines tubéreuses du *C. alpina*. Ces recherches faites dans seize Flores françaises indiquent clairement que le genre *Circæa* n'a pas été étudié suffisamment par leurs auteurs. Grenier et Godron, Rouy et Foucaud parlent d'un disque sans en tirer aucun avantage pour la distinction des espèces; les autres auteurs même n'en soufflent mot, et aucun n'a signalé la présence des tubercules du *C. alpina*, sauf Villars, *Histoire des plantes du Dauphiné*, II, p. 21. Poursuivant mes recherches, j'ai consulté des Flores européennes sans avoir plus de chance. Pourtant Willkomm et Lange, *Prodromus Floræ Hispanicæ*, III, p. 189, décrivent les tubercules du *C. alpina*. Avec les ouvrages généraux nous serons plus heureux : le vénérable Tournefort, *Institutiones*, tab. 155, bien que sa figure soit trop peu grossie, indique le disque. Le Maout, *Atlas classique*, p. 2, Le Maout et Decaisne, *Traité de botanique*, p. 294, le représentent deux et trois fois; Baillon, *Histoire des plantes*, VI, souligne son existence, p. 471, dans trois figures; Engler et Prantl, *Pflanzenfamilien*, III, 7, p. 222, n'ont garde de l'oublier et le figurent pour le *C. lutetiana*. Le résultat de ces recherches est à la confusion des Flores, qui n'ont rien su voir, comme si elles s'étaient copiées les unes les autres.

M. H. Léveillé a publié en quelques pages[1] une revision du genre où il admet cinq espèces en tout, relègue les *C. intermedia* et *alpina* à la condition de race, n'a vu lui, monographe de la famille, ni le disque différent dans nos espèces françaises, ni les tubercules du *C. alpina*.

Dans ces conditions le besoin ne se faisait pas sentir d'une revision après celle de MM. Ascherson et Magnus, *in* Botanische Zeitung, XXVI, 1870, pp. 745-761-777. Mais M. H. Lévillé paraît avoir complètement ignoré cette dernière.

Ascherson et Magnus, à ma connaissance, ne parlent pas du disque des *Circæa* et certainement ne s'en servent pas dans la distinction des espèces (*l. c.*, p. 787). A part le caractère très important qu'ils utilisent en premier lieu, basé sur le nombre de loges de l'ovaire, les autres caractères sont issus du système végétatif. Ils sont donc éminemment variables par nature, de plus difficiles à préciser et ce n'est pas ce qui peut empêcher les espèces de rester imprécises. Outre ces distinctions, certaines sont prises dans des états successifs d'organes floraux ; ces caractères doivent donc être rejetés comme transitoires. Tels sont par exemple :

---

[1] Bull. Acad. intern. Géogr. bot., 1912, n° 274 (err. 273), pp. 217-224.

1° La bifidité du stigmate qui est d'abord en massue et paraît entier, puis devient nettement bilobé et à lobes divergents.

2° La longueur des étamines, dont le filet s'allonge depuis l'anthèse jusqu'à la maturité de la fleur.

3° La forme des pétales qui sont plus ou moins atténués à la base suivant l'âge.

4° Enfin il n'y a pas jusqu'à la pilosité de l'ovaire et du fruit qui s'allonge en vieillissant.

Par contre il y a un organe qui donne un caractère de première importance : c'est le disque présent et saillant, ou inclus et nul. On le voit déjà très net dans le bouton comme un bouchon posé sur le goulot de bouteille du calice. Il se présente comme à peine enfoncé, enfoncé à demi, ou tout à fait invisible, comme nul. Ce caractère dans le même individu, dans la même inflorescence existe à tous les âges, comme j'ai pu m'en assurer.

Il existe constamment dans la même espèce, le *Circæa lutetiana*, dans laquelle il a été vu par Tournefort, Le Maout, Baillon, Engler et Prantl et par moi en toute occasion. J'ai analysé de nombreuses fleurs d'une espèce dans laquelle il n'est pas visible et où je l'ai toujours vainement cherché. La présence ou l'absence du disque est de valeur spécifique ; car cet organe est interne, libre de toute influence extérieure et, destiné à disparaître avec la fleur, ne peut avoir de modifications importantes. Comme la fleur, il est extemporané, donc exclusivement héréditaire. La forme des anthères serait sans doute excellente ; mais comme elles sont toujours orbiculaires le caractère devient générique, sans importance dans les coupes spécifiques.

Les pétales sont toujours émarginés ou bilobés, sauf dans un cas (*C. Delavayi* H. Lév.) où certainement ils sont bilobés avec un lobe médian plus petit. Je suis en cela parfaitement d'accord avec l'auteur de l'espèce.

Le fruit est globuleux ou piriforme, très hérissé ou à peine ; mais si ces différences sont bonnes, il y en a une meilleure dans le nombre de côtes, deux ou quatre, qu'il présente.

La discussion des caractères étant faite, je puis les utiliser. Comme presque toutes mes clefs, celle-ci se servira d'abord des caractères les plus internes; elle sera donc centrifuge.

A. Disque non saillant, réduit à un faible épaississement à la base des lobes du calice.
  a. Fruit piriforme ou en massue peu hispide; loge 1; nervures 2; tubercule à l'extrémité de la racine .... 1. *C. alpina* L.
  b. Fruit globuleux, hispide; loges 2; côtes 4, peu saillantes sur le fruit .... 2. *C. cordata* Royle.
B. Disque très saillant en cylindre; loges 2.
  a. Pétales bilobés ou émarginés.
    α. Pétales émarginés ou superficiellement bilobés; ovaire glabre, globuleux, se développant en fruit piriforme, hispide, sans côtes. 3. *C. erubescens* Franch. Sav.
    β. Pétales bilobés jusqu'au milieu.
      ○ Fruit piriforme à côtes nulles; poils du fruit blanchâtres........ 4. *C. lutetiana* L.
      ○ Fruit presque globuleux à côtes ou nervures 4, poils roussâtres.... 5. *C. mollis* S. et Z.
  b. Pétales bilobés avec un lobe plus court au milieu, faisant le 3ᵉ lobe; fruit piriforme à 4 nervures saillantes .... 6. *C. Delavayi* H. Lév.
  Espèce non analysée .... 7. *C. repens* Wall.

Dans la clef précédente trois espèces souvent reconnues manquent; ce sont : 1° *C. intermedia* Ehrh.; 2° *C. pacifica* Asch. et Magnus.; 3° *C. quadrisulcata* Franch. et Sav. (Maxim.).

1° Le *Circæa intermedia* Ehrh. est une forme plus élevée et plus robuste du *C. alpina* L., préférant les régions alpestres plutôt qu'alpines. Cette plante n'a pas le disque saillant du *C. lutetiana* L.; il est réduit à un simple bourrelet qui unit les deux sépales.

Les échantillons de *C. intermedia* sont souvent en mélange dans l'herbier du Muséum avec des *C. alpina*. Je n'ai pas vu de tubercules à cette plante; mais ce n'est pas une preuve qu'ils manquent dans les individus vivants.

Le *C. intermedia* se relie très bien par la var. *imaicola* Asch. et Magn. de l'Asie centrale et par tous les intermédiaires au *C. alpina* L.

2° *C. pacifica* Asch. et Magn. — Une plante de l'Amérique du Nord; elle offre des tubercules, des tiges plus élevées, des feuilles plus développées que le *C. alpina*. Elle a des fleurs de *C. alpina*, sans disque. C'est une simple forme analogue au *C. intermedia*. Son principal caractère distinctif est qu'elle croît en Amérique. Il y a d'ailleurs au Japon une forme qui ne peut en être distinguée et que M. H. Léveillé appelle *C. alpestris* Wallr.

La forme ordinaire du *C. alpina* se trouve en Amérique du Nord et au Japon.

3° *C. quadrisulcata* Franch. et Sav. (Maxim.). — Maximowicz a fait de cette plante une var. *quadrisulcata* du *C. lutetiana*.

L'affinité exprimée est erronée. En 1870, dans leur revision, Ascherson et Magnus (*l. c.*, p. 787) en font une sous-espèce de *C. lutetiana*. Je ne puis la distinguer du *C. mollis* S. et Z. que comme une simple variété.

M. Dangeard, remplacé au fauteuil de la présidence par M. Bois, présente une culture sur gélose du *Gonium sociale* et expose, comme suit, les observations qu'il a faites sur cette Volvocinée :

Note sur des cultures de *Gonium sociale*;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

Le genre *Gonium* comprend deux espèces : dans l'une, qui est le *G. pectorale*, les colonies sont composées de seize cellules disposées sur un seul plan : dans la seconde, le *G. sociale*, les colonies comprennent seulement quatre cellules.

Ce genre appartient à la famille des Volvocinées que les naturalistes rangeaient autrefois parmi les Protozoaires : en établissant l'importance du mode de nutrition pour la distinction des animaux et des végétaux, dans nos recherches sur les organismes inférieurs, nous avons contribué à faire classer définitivement sans doute les Volvocinées parmi les Algues.

S'il était nécessaire de fournir de nouveaux arguments en faveur de la nature végétale des Volvocinées, les observations que nous allons rapporter seraient décisives : en effet, nous avons réussi à cultiver depuis bientôt un an le *Gonium sociale* dans des liquides exclusivement minéraux : le carbone était donc comme pour les autres plantes vertes exclusivement emprunté à l'assimilation chlorophyllienne.

Le professeur Chodat, de Genève, a déjà cultivé dans les mêmes conditions plusieurs espèces de *Chlamydomonas* qui appartiennent à une famille voisine[1]. Mais c'est la première fois sans doute qu'un représentant de la famille des Volvocinées est obtenu en cultures artificielles.

Le *Gonium sociale* a été récolté au début de mai 1915 : nous l'avons isolé et cultivé sur différents milieux nutritifs : liquide minéral Grintzesco[2], liquide calcique Errera, liquide Grintzesco additionné de 1 p. 100 de glucose, agar rendu nutritif avec le liquide Grintzesco, etc.

Le développement dans les milieux liquides a donné d'excellents résultats. Il semble que l'espèce préfère les milieux à réaction légèrement acide : le développement ne s'est pas produit dans les liquides rendus alcalins par quelques traces de carbonate de potassium; sur l'agar nutritif, les colonies poussent très lentement et seulement en surface. L'espèce est fortement aérobie, contrairement aux *Scenedesmus*, aux *Chlorella* qui se développent bien dans la profondeur de la piqûre d'inoculation.

Dans cette Note préliminaire nous noterons rapidement les observations auxquelles ces cultures ont donné lieu.

1° Tout au début, nous avons remarqué que la division des cellules d'une colonie, au moment de la reproduction, se poursuit quelquefois jusqu'au stade huit, au lieu de s'arrêter au stade quatre.

---

[1] Chodat, *Monographies d'Algues en culture pure*, Berne, 1913, p. 168.

[2] Eau distillée, 1000 grammes; nitrate de calcium, 0,5; chlorure de potassium, 0,5; sulfate de magnésie, 0,5; phosphate de potassium, 0,5; sesquichlorure de fer, traces.

2° Dans la nature, les deux bipartitions successives sont longitudinales et les quatre cellules de chaque colonie se trouvent ainsi dans le même plan : dans les cultures, les bipartitions sont encore longitudinales, mais dès la première, il se produit souvent un déplacement des deux cellules formées, ce qui fait qu'au stade quatre et au stade huit, les cellules ne sont plus dans le même plan.

3° Ce fait explique pourquoi dans les cultures, les colonies sont rares : chaque cellule s'isole de la cellule-mère sous forme d'une zoospore : les zoospores sont mises en liberté soit au stade deux, soit aux stades suivants.

Les colonies deviennent ainsi de plus en plus rares : ce phénomène a déjà été observé par Chodat sur les *Scenedesmus* qui au lieu de former des cénobes de quatre cellules ou davantage dans les cultures se montre sous la forme dissociée (*Dactylococcus*)[1].

4° Sur des cultures à l'agar nutritif, la formation des flagellums continue à se faire dans quelques cas : les deux flagellums possèdent leur longueur ordinaire, mais ils sont un peu plus gros et paraissent rigides, parfois, ils sont remplacés par deux petites sphérules antérieures, ce qui rappelle un mode de dégénérescence qui se produit chez les zoospores lorsque celles-ci sont placées dans des conditions défavorables.

5° Il arrive que dans la bipartition des cellules d'une colonie ou celle d'une zoospore, il se produit des irrégularités : certaines sont en avance sur les autres; si ces cellules restent sans être libérées à l'état de zoospores, il se produit des colonies palmelloïdes d'aspect variable.

6° La structure cellulaire du *Gonium sociale* comprend un gros chromatophore en cloche avec un gros pyrénoïde : ce chloroleucite limite la chambre antérieure qui contient le noyau.

Le cytoplasme de cette chambre antérieure contient des globules chromatiques dont nous avons signalé la présence en 1899, chez les Chlamydomonadinées sous le nom de *grains de chromatine* ou de *grains fuchsinophiles*[2].

---

[1] Chodat, *lot. cit.* et observations personnelles.

[2] Dangeard (P.-A.), *Mémoire sur les Chlamydomonadinées* (Le Botaniste, série VI, p. 171).

Reichenow a retrouvé en 1901 ces grains dans une Chlamydomonadinée, l'*Hæmatococcus pluvialis*[1] et il les assimile aux corpuscules métachromatiques que différents auteurs ont étudié chez les Protistes, les Algues et les Champignons[2].

Ces corpuscules sont extrêmement nombreux dans la chambre cytoplasmique du *Gonium sociale* : on peut les colorer soit avec le bleu de crésyl, le bleu de méthylène, la fuchsine, la safranine, l'hématoxyline, etc.

La bibliographie relative à ces corpuscules métachromatiques chez les Champignons, les Algues et les Protistes est déjà très considérable; on essaie de les rattacher par leur origine aux mitochondries d'une part, aux chloroleucites de l'autre.

Nos observations personnelles que nous développerons ultérieurement ne nous permettent pas de souscrire entièrement à ces conclusions.

En effet, nous avons eu l'occasion d'étudier ces corpuscules chez beaucoup de Chlamydomonadinées : nous en avons constaté la présence dans les *Chlorella*, les *Scenedesmus* les *Stichococcus*, etc. ; ces grains ne se trouvent jamais dans le chloroleucite : ils sont toujours situés dans le cytoplasme contrairement à ce que M^me^ Moreau et Guilliermond ont constaté pour les *Spirogyra* et diverses Algues filamenteuses[3].

Si ces dernières observations sont confirmées, il faudra admettre ou bien que les corpuscules désignés sous le nom de grains de métachromatine peuvent avoir une origine différente ou bien que les corpuscules désignés sous ce nom comprennent, comme nous le croyons, plusieurs catégories différentes d'éléments, dont il faudra établir séparément la nature et l'origine.

---

[1] REICHENOW, Arb. a. d. kais. Gesundheitsamt, Bd. 33, Heft. I, 1909.

[2] Consulter : GUILLIERMOND, *A propos des corpuscules métachromatiques ou grains de volutine* (Arch. f. Protistenkunde, neuzehnter, Band. 1910).

[3] M^{me} MOREAU, *Les corpuscules métachromatiques chez les Algues*. (Bull. Soc. bot. de France, 1913); GUILLIERMOND, *Recherhes sur le chondriome chez les Champignons et chez les Algues* (Revue générale de Botanique, 1915).

SÉANCE DU 11 FÉVRIER 1916

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer à la Société la mort du fils de M. Garraud, tué à l'ennemi. M. le Président exprime à notre confrère et à sa famille la douloureuse sympathie de la Société.

M. le Président communique à la Société une lettre de M. le Ministre de l'Agriculture la priant de soumettre ses publications au visa de la censure et invitant ses membres à s'abstenir, dans la rédaction de leurs articles, de toute information susceptible de renseigner l'ennemi sur les questions intéressant la défense nationale.

M. le Président présente ensuite à la Société une brochure contenant les discours prononcés aux obsèques de M. Prillieux, ainsi que le portrait de notre éminent confrère.

M. Lutz donne lecture de la communication suivante :

La structure médulloséenne chez les *Ephedra*;

PAR MM. O. LIGNIER ET ADR. TISON.

En 1910, Miss Sykes avait reconnu, décrit et figuré[1] dans les axes d'inflorescence du *Welwitschia* l'existence d'une structure vasculaire très complexe qu'elle comparait à celle du *Colpoxylon* et des Médullosées.

---

[1] SYKES (Miss M.-G.), *The Anatomy and Morphology of the leaves and inflorescences of* Welwitschia mirabilis (Phil. Trans. Soc. Linn. London, Sér. B. vol. CCI, p. 179-226, pl. 17-18, 1910).

Plus tard, dans notre Mémoire sur la fleur du *Welwitschia*[1] ayant, nous-mêmes, observé dans l'axe des cônes femelles et des chatons mâles la présence de faisceaux souvent isolés et à orientation renversée, nous avons été amenés à expliquer, p. 103 et 137, comment ces faisceaux appartiennent *à des plissements longitudinaux extérieurs du cylindre libéro-ligneux*, comment, p. 118, ces plissements peuvent se renverser à droite ou à gauche concentriquement au cylindre lui-même, comment enfin, p. 168, ils sont en réalité de même nature que ceux « que l'on connaît chez les Médullosées et les Cycadées »[2].

A la même époque et bien que nous n'ayons mentionné le fait nulle part, nous avions constaté que dans les axes d'inflorescence de la même plante, mais très certainement à un niveau supérieur à celui étudié par Miss Sykes, une section transversale montre des faisceaux ou des groupes de faisceaux nombreux qui, entraînés *sur des plis externes de la couronne normale* sont distribués dans une écorce épaisse (fig. 1). Dans chaque groupe les faisceaux composants sont rangés en couronne et orientés par rapport à cette couronne particulière, non par rapport à l'ensemble de la section. Enfin dans chacun de ceux de ces faisceaux qui sont les plus extérieurs et souvent aussi dans d'autres, on voit se produire d'un côté, en *c*, ou des deux, en *a*, *un pli latéral qui se reploie vers l'extérieur*, contre le liber, de façon à l'envelopper. Si ce pli est court et unilatéral, il forme simplement, en section transversale, *une sorte de corne courbe*; mais s'il y en a deux et qu'ils arrivent à se fusionner en arrière du liber primaire, ils l'encerclent complètement, comme en *b*. Dans ce dernier cas, qui est fréquent, l'ensemble du faisceau vasculaire se montre *concentrique autour du liber primaire plus ou moins fibreux*.

---

[1] Lignier (O.) et Tison (Adr.), *Les Gnétales, leurs fleurs et leur position systématique*, 1re Part., *Welwitschiées*, 130 p., 40 fig. (Ann. Sc. nat., Bot., 9e sér., t. XVI, 1912).

[2] Pour l'explication de la structure médulloséenne, voir plus particulièrement : Lignier (O.), *De la forme du système libéro-ligneux foliaire chez les Phanérogames* (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 4e sér., t. III, Caen, 1888-1889 et Institut Botanique, 1902); Matte, *Recherches sur l'appareil libéro-ligneux des Cycadacées*, 233 p., 16 pl. (Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. XXII, Caen 1904); Matte, *Sur le développement morphologique et anatomique des germinations des Cycadacées* (*Ibid.*, t. XXIII, 1908).

Une telle organisation vasculaire bien que beaucoup plus compliquée que la précédente (celle dans les axes des cônes et chatons) est évidemment de même nature. D'autre part, bien que très différente d'aspect de celle signalée et figurée par Miss Sykes, elle représente sans aucun doute, elle aussi, une modalité particulière de la structure médulloséenne; du reste, ses faisceaux concentriques offrent une singulière ressemblance avec certains des faisceaux concentriques de Cycadées figurés par Matte (*l. c.*).

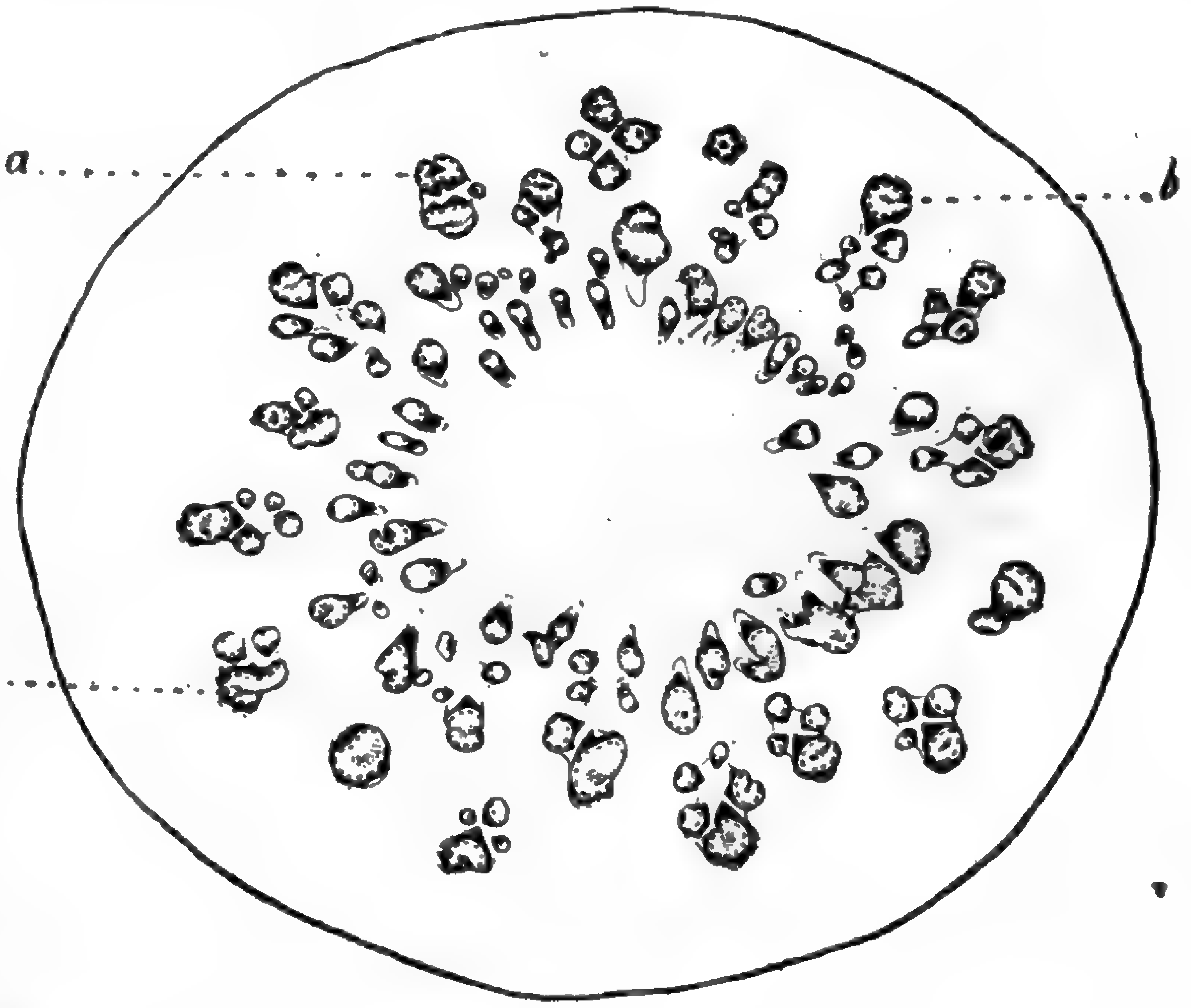


Fig. 1. — Section transversale d'un axe d'inflorescence du *Welwitschia mirabilis* situé non loin des cônes, Gr. 20/2. — *a*, faisceau d'un groupe cortical, montrant ses deux bords recourbés en cornes vers l'extérieur; *b*, faisceau analogue, mais en couronne par soudure extérieure des deux cornes latérales; *c*, autre faisceau, dans lequel un seul des bords s'est recourbé.

Enfin, il nous paraît bien certain que, malgré sa grande régularité, la structure si particulière de la souche du *Welwitschia* avec ses faisceaux isolés, rangés en cercles concentriques, représente, elle aussi, une forme dérivée de l'organisation médulloséenne.

En somme, au niveau observé par Miss Sykes la ressemblance avec la structure de certaines Médullosées est complète, de telle sorte qu'il ne peut guère subsister de doute sur l'assimilation présentée par cet auteur. De plus, il ne semble pas possible de douter que les trois autres particularités de structure, qui se rencontrent dans la même plante, ne représentent simplement *trois autres modalités d'un même état structural*. C'est du reste, nous le répétons, la conclusion à laquelle nous étions arrivés par l'étude minutieuse de la plus spéciale de ces modalités, celle des axes des cônes et chatons (*l. c.*).

Ainsi ces particularités de structure des diverses tiges du *Welwitschia*, malgré leurs aspects si variés, paraissent bien se rattacher à la structure des Médullosées et, par suite, parlent en faveur d'une descendance plus ou moins directe de cette plante à partir de ce groupe [1].

D'autre part, il est bien connu que chez les *Gnetum* la tige peut renfermer des couches libéro-ligneuses concentriques, souvent très nombreuses, qui malgré leur aspect différent correspondent évidemment aux cercles vasculaires concentriques de la souche du *Welwitschia*. Les *Gnetum* doivent donc être, eux aussi, rangés dans la catégorie des plantes à organisation médulloséenne [2].

Mais si la structure médulloséenne se montre aussi admirablement rappelée, quoique avec des modalités très variées, chez le *Welwitschia* et chez les *Gnetum*, il n'en reste pas moins que jamais jusqu'ici on ne l'avait signalée, croyons-nous, dans la troisième famille des Gnétales, chez les Éphédrées, et que cela constitue une lacune qui pourrait être opposée à l'opinion d'après laquelle toutes les Gnétales se rattachent au phyle angiospermique. La présente Note a pour but de la combler.

---

[1] Dès lors cet exemple du *Welwitschia mirabilis* se montre *tout particulièrement intéressant et instructif*. Il nous permet en effet :

1° de surprendre la structure médulloséenne *en voie d'évolution et de fragmentation;*

2° d'observer cette évolution en quelque sorte sur le vif puisque trois sortes de modifications assez différentes les unes des autres, comme du type primitif, se trouvent réunies *sur la même plante*;

3° de constater que certaines de ces modifications paraissent *présenter déjà des particularités observables chez diverses Angiospermes*. Ainsi, en effet, que nous l'avons signalé dans notre Mémoire sur les Welwitschiées, des plissements longitudinaux du cylindre vasculaire, avec ou sans fragmentation, ont été signalés chez les Polygoninées [GIDON (Dr F.), *Essai sur l'organisation générale et le développement de l'appareil conducteur dans la tige et dans la feuille des Nyctaginées*, 120 p., 16 pl., in Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. XX, Caen, 1900] et chez les Renonculacées [LIGNIER (O.), *Documents anatomiques sur la fleur des Renonculacées*, in Bull. Soc. bot. de France, Mém., t. III, 1906]. En outre, il existe certainement des plis semblables, réels ou virtuels, chez nombre d'autres Angiospermes, surtout parmi les Monocotylédones.

[2] Certains botanistes ont, il est vrai, voulu voir, dans cette structure si particulière des *Gnetum*, le résultat d'une adaptation due à la forme liane, parce qu'en effet elle ressemble à celle des lianes de familles diverses. Mais en réalité elle est bien, dans le principe, d'origine ancestrale. La biologie des *Gnetum* n'intervient que pour *l'utiliser et la rendre*

Les faits que nous allons décrire ont été observés dans le sommet d'un chaton anormalement androgyne de l'*Ephedra altissima*, sous les deux fleurs femelles qui le terminaient.

Extérieurement, sauf son androgynie, rien ne signalait ce chaton à l'attention. Les deux bractées terminales y embrassaient la base des deux fleurs femelles d'une façon en apparence normale. Quant aux bractées sous-jacentes, elles étaient chacune axillantes d'une fleur mâle à la façon de celles des chatons mâles. Cependant un examen très attentif eût montré qu'à la base même des fleurs femelles, l'axe du chaton était un peu hypertrophié.

Dans les fleurs femelles normales, la base du nucelle renferme une coque contre la surface extérieure de laquelle se trouvent deux cupules vasculaires concentriques l'une à l'autre, souvent réduites à une seule. Ces cupules, ou au moins l'inférieure, sont traversées en leur centre par la moelle prolongée de l'axe floral.

Dans notre chaton androgyne, chaque fleur ne paraît posséder qu'une seule cupule et celle-ci semble normale. Toutefois le centre de la moelle y renferme un cordon ligneux très grêle et très bien caractérisé, *fc* (fig. 2, A), qui, d'ordinaire, manque chez les fleurs normales.

A partir de cette cupule et en descendant, la couronne vasculaire se fractionne comme d'habitude en 6 faisceaux ; ceux-ci se groupent ensuite deux à deux et viennent, à la base de l'enveloppe externe, s'accoler aux bords des trois faisceaux rentrants de cette enveloppe (un postéro-médian et deux latéraux), *ce* (fig. 2, A).

---

plus apparente. Il suffit pour s'en rendre compte de constater qu'elle existe simultanément chez les *Gnetum* et chez le *Welwitschia* dont les biologies sont si opposées qu'on pourrait les dire placées aux antipodes l'une de l'autre.

Au-dessous de cette rentrée des trois faisceaux *ee*, la couronne se montre d'abord régulièrement triangulaire, les racines de ces faisceaux en occupant les angles. Mais, presque immédiatement en dessous, on voit le milieu de l'une des faces postérieure du triangle former vers l'extérieur un fort pli qui pénètre dans le parenchyme cortical. Puis le sommet de ce pli s'aplatit de manière à produire deux replis latéraux qui s'allongent de chaque côté parallèlement à la surface du triangle et tendent à la déborder vers les angles voisins (fig. 2, B).

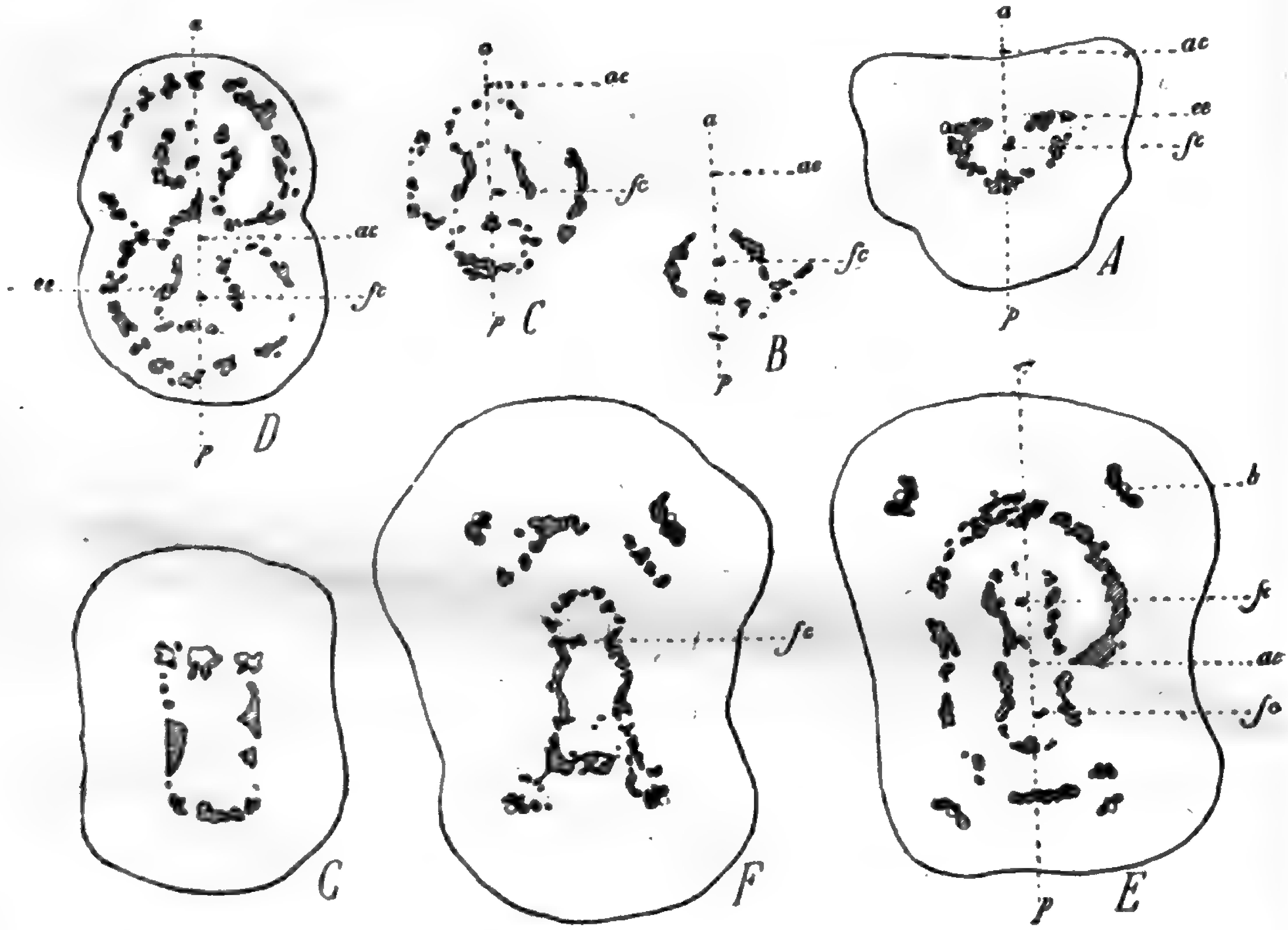


Fig. 2. — *Ephedra altissima*. — Sections transversales dans le sommet d'un chaton androgyne à structure médulloséenne, Gr. 20/3. — *ap*, plan antéro-postérieur; *ac*, axe du chaton; *fc*, faisceau ligneux central de l'axe floral; *ee*, faisceaux de l'enveloppe externe; *b*, faisceaux des bractées mères des fleurs. — Dans ces figures les éléments ligneux seuls ont été figurés.

À un niveau à peine inférieur au précédent, un semblable plissement s'établit aux dépens de l'autre face postérieure du triangle et les deux replis ainsi formés vers l'arrière viennent se souder l'un à l'autre derrière le faisceau *ee* postéro-médian (fig. 2, C). Il en résulte un demi-cercle libéro-ligneux extérieur constitué par deux feuillets qui tendent à se fusionner en une bande ligneuse unique à deux libers. Ce demi-cercle reste d'abord relié au triangle par les bases des plis qui lui ont donné naissance; mais comme ces bases ne tardent pas à disparaître, il est finalement complètement isolé des tissus vasculaires intérieurs, au moins dans sa partie postérieure (fig. 2, D).

Aux niveaux précédents, il s'est également formé un pli sur le milieu de la face antérieure du triangle primitif. Mais ce dernier diffère des deux postérieurs en ce qu'il s'arrondit (fig. 2, C) et reste longtemps indépendant d'eux. Vers le bas il finit cependant par s'aplatir à son tour en deux replis latéraux qui se raccordent aux bords du demi-cercle extérieur, en même temps que toute la partie médiane de sa boucle disparaît sans laisser de trace.

De ces transformations du triangle vasculaire primitif, il résulte que dans la base de la fleur, au niveau auquel nous sommes arrivés, le système libéro-ligneux comprend : 1° deux demi-cercles concentriques reliés l'un à l'autre par leurs bords, l'intérieur résultant directement du triangle primitif et renfermant encore les racines des faisceaux *ee*, l'extérieur entièrement constitué par des plis nés du milieu des faces du précédent; 2° un petit cordon vasculaire central dans la moelle.

Dans toutes les régions vasculaires qui dépendent des plis la plupart des éléments ligneux sont courts, réticulés et aréolés, de même que ceux des tissus diaphragmatiques dans la même plante. Dans le triangle intérieur les faisceaux *ee* se distinguent à tous les niveaux par leurs éléments ligneux plus étroits, plus allongés et partiellement spiriculés.

Le liber n'est bien développé que dans les faisceaux *ee*. Cependant quelques éléments le représentent sur les deux feuillets des plis extérieurs, surtout contre le feuillet intérieur. Il peuvent même y être séparés du bois par quelques recloisonnements cambiaux.

Nous ne nous sommes, jusqu'ici, occupés que d'une seule fleur. Or une organisation vasculaire semblable à la précédente et symétrique d'elle s'observe sous la deuxième fleur. Il en résulte qu'à un niveau situé immédiatement au-dessous du sommet éteint du chaton, une section transversale rencontre deux figures libéro-ligneuses semblables à la précédente et se faisant vis-à-vis (fig. 2, D).

Continuons à descendre. Les deux figures ligneuses se rapprochent l'une de l'autre, puis se fusionnent par leurs boucles antérieures et finissent par constituer deux ellipses concentriques. Celles-ci restent encore unies l'une à l'autre pendant quelque temps, dans leur plan de fusion, c'est-à-dire dans le plan transversal; puis, finalement (fig. 2, E), elles s'isolent totalement par disparition des éléments de jonction (de la même façon que, plus haut, les demi-cercles extérieurs s'étaient isolés des triangles intérieurs).

L'ellipse intérieure est plus étirée dans le plan médian et continue à renfermer les racines des 6 faisceaux *ee*. A ses deux foyers subsistent les deux petits cordons ligneux médullaires *fc*.

Cette dernière organisation est acquise dès la partie supérieure du nœud qui porte les deux bractées mères des fleurs, de telle sorte qu'une section transversale y montre les deux ellipses accompagnées, extérieurement, des quatre faisceaux, *b*, de ces bractées.

Plus bas, à mesure que les faisceaux bractéaux se rapprochent de l'ellipse extérieure, les parties latérales de cette dernière commencent à s'évanouir, les parties médianes, celles comprises entre les plans des deux faisceaux d'une même bractée, subsistant à peu près seules. Plus bas encore, là où les faisceaux bractéaux sont presque parvenus à cette ellipse extérieure, ce qui subsiste d'elle se groupe en leur voisinage (fig. 2, E et F). Les quatre groupes ainsi constitués accompagnent dès lors les faisceaux bractéaux et rentrent avec eux dans l'ellipse intérieure. Celle-ci tend désormais à reprendre sa forme rectangulaire habituelle (fig. 2, G) en même temps que tous ses éléments vasculaires redeviennent normaux.

Au niveau de ces dernières modifications, c'est-à-dire dans le bas du nœud femelle, les deux petits cordons médullaires, *fc*, cessent enfin leur isolement. Ils se fractionnent en lobes qui viennent s'insérer sur l'ellipse intérieure, au voisinage des points occupés par les racines des faisceaux *ee* latéraux (fig. 2, F).

Ces particularités de la structure vasculaire des deux fleurs en question sont très différentes de la structure normale. Celle-ci ne comporte, en effet, sous chaque fleur, qu'une seule couronne vasculaire à section presque triangulaire et, plus bas, sous les deux fleurs, qu'une seule couronne à section sensiblement rectangulaire. Notre anomalie était accompagnée d'une légère tubérisation des tissus parenchymateux conjonctifs.

Pour conclure, nous dirons que cette anomalie de l'*Ephedra altissima* nous paraît se rattacher intimement *à l'organisation médulloséenne* et qu'elle a toutes les apparences *d'un rappel ancestral.* A ce point de vue, elle vient donc compléter heureusement la série des faits analogues déjà normalement fournis par le *Welwitschia* et les *Gnetum.*

D'une part, elle nous apporte la notion que si, contrairement à ce qu'on observe dans ces deux genres, la structure médulloséenne fait habituellement défaut chez les *Ephedra,* c'est *par réduction.* Les ancêtres de ce genre *la possédaient* et c'est pour cela que des anomalies *peuvent la faire réapparaître.*

D'autre part, la constatation de la structure médulloséenne dans les trois genres des Gnétales actuelles apporte un nouvel argument puissant *en faveur de leur rattachement à l'embranchement des Macrophyllinées gymnospermiques* (Ptéridospermées, Nöggerathiées, Cycadales et Bennettitales)[1] d'où est vraisemblablement sortie l'angiospermie. Elle les éloigne au contraire des Microphyllinées (Cordaïtales, Ginkgoales et Conifères) qui ne montrent jamais rien de semblable dans leur structure caulinaire.

M. F. Camus résume la communication suivante :

---

[1] Voir Lignier (O.), *Essai sur l'Évolution morphologique du Règne végétal* (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 6e sér., 3e vol., 1908-1909). — *Sur la localisation des ovules dans les deux embranchements gymnospermiques* (Bull. Soc. bot. France, 14 janvier 1916).

Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium*

(Suite);

PAR M. A. FÉLIX.

VII. — Espèce : **Ranunculus** (*Batr.*) **aquatilis** L. (emend. auct.)

Dans la deuxième édition de son *Species plantarum* (1762)[1], Linné, avec la concision qui le caractérise, décrit ainsi le *R.* (*B.*) *aquatilis* : Aquatilis.-38. Ranunculus foliis submersis capillaceis, emersis subpeltatis. *Fl. Suec.*, 2. n° 509. Ranunculus foliis inferioribus capillaceis, superioribus peltatis. *Fl. lapp.*, 234. *Roy. lugdb.*, 492. *Hall. helv.*, 328.

Ranunculus aquatilis Dod., *pempt.*, 387.

Il fait suivre cette description de celles aussi concises des variétés β., γ., δ.

J'admets que cette description est vague et insuffisante pour permettre l'identification certaine de toutes les formes de l'espèce à laquelle on la rapporte généralement. Mais il faut reconnaître que le terme *Ranunculus aquatilis* L. a été adopté par les botanistes du monde entier pour désigner une espèce bien déterminée et généralement répandue, sans qu'il y ait d'équivoque possible, et que de très bonnes descriptions ont été données sous ce vocable dans la grande majorité des ouvrages qui font autorité. Il faut reconnaître aussi que le nom qu'on prétend lui substituer, *R. diversifolius* Gilib.[2], n'a été

---

[1] Vol. I, p. 781.

[2] *Ran. diversifolius* Gilib., *Fl. lithuan.*, 5, 262, 1782; Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, I, p. 63.

« 65. *R. diversifolius*. Folia immersa capillacea : foliolis crassioribus, « brevioribus : folia emersa reniformia, orbiculata palmata : cœterum « habitu similis præcedentibus.... observavi in ripis stagni Jeziory, tribus « miliaribus a Grodna; florebat initio junii. » Gilibert, *Exercitia phytologica*, p. 370.

Cette citation est tirée non pas du *Flora lithuanica* que je n'ai pu me procurer, mais d'un ouvrage postérieur de Gilibert, publié à Lyon en tiré de l'oubli que cent ans après sa publication, sous le prétexte que Linné a compris dans son *R. aquatilis* toutes les Renoncules aquatiques à fleurs blanches qui n'étaient point son *R. hederaceus*.

Or, Gilibert lui-même nous déclare[1] : « Tres præcedentes plantas (63. Ran. peucedanifolio ; 64. Ran. fœniculaceus ; 65. Ran. diversifolius), Linnæus comprehendit sub nomine Ranunculi aquatilis. » Les deux premières n'ayant pas de feuilles flottantes, implicitement Gilibert reconnaît que son *Ran. diversifolius* est synonyme du *Ran. aquatilis* α. de Linné. Dans ces conditions, il n'y avait pas besoin de créer un binôme nouveau pour la plante admise comme espèce par ce dernier, la transformation des variétés en espèces n'impliquant pas la nécessité de la disparition du terme spécifique primitif.

Il faut ajouter que la description de Gilibert n'est guère moins vague que celle de Linné et qu'elle conviendrait à bien des formes de Renoncules hétérophylles autres que l'*aquatilis*. Enfin ce terme *diversifolius* a été lui-même employé pour désigner des plantes diverses. Nyman, *Conspectus*, emploie ce qualificatif pour les formes litigieuses correspondant au *radians* (et sans doute aussi à l'hybride *R.* (*B.*) *Lutzii* Félix, puisqu'il soupçonne des affinités avec le *R. trichophyllus*)[2]. Schrank, si l'on s'en rapporte à sa description[3], semble désigner sous ce nom différentes formes de l'*aquatilis*[4] et d'autres Batraciennes hétérophylles[5].

1792. Je dois des remerciements tout particuliers à MM. Nisius Roux et H. Duval, de la Société botanique de Lyon, qui ont bien voulu me communiquer la partie du texte de cet ouvrage concernant les Renoncules aquatiques.

[1] *Exercitia phytologica*, p. 370.

[2] « Forse tantum status heterophyllus B. trichophylli. »

[3] « 857. *Diversifolius*. Ranunculus fluitans, petiolis unifloris, foliis imis « capillaribus, supremis reniformibus orbiculatis palmatis. Haller, *Hist.* « n° 1163. » *Baier. Fl.*, p. 103.

[4] A l'exclusion de celle à feuilles peltées dont il fait son n° 856 : « Peltatus. Ranunculus foliis inferioribus capillaceis superioribus peltatis. Haller, enum. 328. » L. c., p. 103.

[5] « En examinant le texte de Haller, et en le rapprochant de l'expres« sion « medio luteus » de Columna, on est amené à conclure qu'il a « distingué sous son n° 1161..... sous le n° 1163 tous les *Batrachium* à « feuilles supérieures flottantes réniformes-palmées. » Abbé Chaboisseau

En résumé, le bon sens exige le maintien d'un terme taxinomique sur la signification duquel tout le monde est à peu près d'accord. Il semblerait ridicule, en cette occasion, de vouloir masquer derrière une question de mots le besoin de changement qui est le propre de notre pauvre nature et d'avoir l'air d'apporter un fait nouveau qui se borne au changement d'un nom spécifique. Nos précurseurs seraient bien étonnés, s'ils nous voyaient tenir compte de leurs textes avec une rigueur dont ils n'étaient sans doute pas capables eux-mêmes. Leur manque de précision est excusable par leur désir d'être concis et par l'insuffisance de leur documentation. Aussi pourquoi discuter sur la priorité de différents vocables quand il en est un consacré par l'usage ? Le plus simple n'est-il pas de le conserver ?

Pour faire une concession à ceux qui, à l'exemple d'une certaine école, et à l'encontre de la nouvelle école française, considèrent la botanique comme une science livresque dont les ouvrages de nos précurseurs sont les évangiles, nous admettrons volontiers que la diagnose de Linné ne convient pas, telle quelle, au *R.* (*B.*) *aquatilis* des auteurs contemporains. Mais qui, aujourd'hui utilise les diagnoses du *Species* ? Pourvu que nous soyons d'accord sur l'identité de la plante à laquelle nous donnerons le nom d'*aquatilis*, cela n'est-il pas suffisant, et n'avons nous rien de mieux à faire que de discuter à propos d'une phrase insuffisamment claire écrite il y a plus d'un siècle ?

Il est du reste facile de s'entendre, et pour cela il suffit d'ajouter à la suite du nom du père de la Systématique la formule « *emend. auct* »[1].

in Bulletin Soc. dauphinoise. (Schrank rapporte son *diversifolius* à ce n° 1163 de Haller.)

M. Corbière, *Nouvelle Flore de Normandie*, p. 20, a repris, à l'exemple de Hiern, le nom de Schrank pour désigner le *R.* (*B.*) *radians* de Revel.

Clavaud, *Fl. Gironde*, p. 19 et *icon.*, pl. I, fig. 8, rapporte le *R. diversifolius* de Schrank à la forme du *R. aquatilis* dont les feuilles flottantes ont les lobes basilaires écartés l'un de l'autre à angle droit. Pour Grenier et Godron, c'est un *R. aquatilis* à limbe réniforme, divisé en 5 lobes crénelés. *Fl. de Fr.*, I, p. 23.

[1] Suivant en cela la manière adoptée par M. Rouy dans la suite de sa publication sur la Flore de France.

Ranunculus (*Batr.*) aquatilis L. (emend. auct.)[1].

Tige fistuleuse de longueur et d'épaisseur très variables, pouvant atteindre 3 mètres, rameuse dès la base.

Feuilles normalement de deux sortes. Feuilles submergées inférieures pétiolées, à lanières allongées, fines, se prenant ordinairement en pinceau quand on les sort de l'eau; les moyennes et les supérieures pétiolées ou subsessiles, à lanières plus courtes, généralement plus fermes et restant souvent divergentes hors de l'eau.

Feuilles flottantes disposées régulièrement à la partie supérieure des rameaux, ± longuement pétiolées.

Pétioles ne dépassant pas ordinairement les pédoncules et souvent plus courts.

Stipules soudées au pétiole dans la plus grande partie de leur longueur, les supérieures à oreillettes larges.

Limbe plan de forme très variable : pelté, subpelté, réniforme, tronqué, etc., ± profondément trilobé[2], à lobe moyen plus étroit que les latéraux, ceux-ci ± profondément divisés en deux segments qui font souvent paraître le limbe 5-lobé. Lobe moyen et segments des lobes latéraux généralement, mais non toujours, incisés-crénelés.

Pédoncules ± épais, atténués au sommet, égalant les feuilles ou un peu plus longs.

Fleurs de dimension variable, mais grandes. Pétales largement obovales, bien plus longs que le calice, contractés en un onglet jaune, court. Étamines nombreuses, plus longues que le capitule des ovaires jeunes.

Réceptacle fructifère sphérique ou parfois légèrement ovoïde, hérissé de poils longs.

Carpelles jeunes hispides, très rarement glabres ou glabrescents, ovoïdes à la base, à stigmate sessile, court, large.

Carpelles mûrs hispides ou rarement glabres, en tête globuleuse, généralement nombreux, ridés transversalement, amincis vers la base, à dos fortement renflé-arrondi dans sa partie supérieure. Apiculum court, ± caduc, inséré sur le côté et ne dominant pas le fruit.

Les caractères énumérés ci-dessus, et en particulier la forme des fruits, permettront toujours de distinguer l'*aquatilis* des autres Batraciennes hétérophylles.

---

[1] Il est parfaitement inutile de donner ici une synonymie.

[2] Certains auteurs s'accordent à dire « à 3-5 lobes ». En réalité, et le fait est indiscutable, les feuilles flottantes n'ont que trois lobes, les deux latéraux étant à deux segments.

Seule la distinction avec les hybrides auxquels notre plante donne naissance par croisement avec le *trichophyllus*, le *radians*, le *Baudotii*, peut présenter certaines difficultés ordinairement faciles à surmonter, l'influence des parents étant, dans la grande majorité des cas, nettement reconnaissable chez ces produits.

Le *Ranunculus* (*B.*) *aquatilis* est très polymorphe. Son polymorphisme, dû à des conditions biologiques très instables, a conduit nombre de nos savants devanciers à voir dans ses variations accidentelles et circonstancielles des races et des variétés.

Une étude prolongée de la vie de ces plantes m'a conduit à conclure que le *R.* (*B.*) *aquatilis* était une espèce très polymorphe en apparence, mais dont les variations ne présentent aucun caractère de stabilité, même dans le cours d'une même saison.

Suivant la profondeur de l'eau, la composition du sol, l'agitation du milieu, la présence d'autres plantes, l'âge et l'abondance de notre Renoncule, l'aspect de celle-ci change. J'ai récolté sur le même pied des rameaux à feuilles peltées, d'autres à feuilles tronquées, d'autres à feuilles disséquées ou sans feuilles flottantes; certains à grandes fleurs ayant des pétales très larges, d'autres à fleurs plus petites ayant des pétales visiblement plus étroits. J'ai récolté parfois en fin de saison sur des sujets qui donnaient au commencement des fleurs de 3 centimètres de diamètre, certaines fleurs guère plus grandes que celles du *trichophyllus*.

Il faut, pour se faire une idée exacte des plantes aquatiques, les prendre dans leur milieu normal. Or, à part les spécimens récoltés d'après mes indications, la plupart de ceux que j'ai été appelé à examiner ont été recueillis dans des conditions anormales. Je comprends qu'il n'est pas très intéressant de se mettre à l'eau en avril ou mai pour y rechercher et surtout y étudier sur place une touffe de *Batrachium*, qu'il est beaucoup plus commode de recueillir ceux qui vivent sur le bord, mais ceux-ci, exclus de leur véritable séjour, sont obligés de se plier aux exigences d'un milieu qui n'est pas le leur, et perdent leur aspect primitif. Ce n'est pas pour cela qu'ils constituent une race ou une variété; que les circonstances leur permettent de se retrouver dans le milieu qui leur convient et il reprendront leur vie normale[1].

On ne sera donc pas surpris que je nie l'existence de prétendues formes ou races établies sans une longue étude préliminaire et basées simplement sur des différences dues à des causes biologiques très instables.

J'ai montré dans une étude précédente que le *rhipiphyllus* Bast.[2] n'existait pas en tant que race, et qu'il s'agissait simplement d'une variation accidentelle. Je pourrais, si ce n'était allonger inutilement et rendre fastidieuses des études déjà bien étendues, fournir pour chacune des prétendues races établies des preuves aussi complètes. Qu'il me suffise de constater que Godron[3], par exemple, très large dans ses premières appréciations, cependant, puisqu'il avait conservé comme espèce dans son *Essai* le *R. cœspitosus* Thuil. qui n'est que l'état *terrestris* de notre *aquatilis*, s'est contenté de les considérer comme de simples variétés; que Freyn[4], autre monographe estimé, n'y a vu lui aussi que des variétés, et que de nombreux auteurs parmi les plus notables ont été du même avis[5].

Je vais plus loin, je considère que ce ne sont pas même des variétés, dont, suivant l'expression de M. Christ[6], « les caractères, souvent infimes, sont actuellement aussi constants et fixés que ceux plus importants qui constituent l'espèce », mais des variations accidentelles des différents états dans lesquels peut se trouver la plante.

---

[1] J'ai publié dans *Batrachiotheca gallica*, sous les n^{os} 37 et 38, des *R. (B.) radians* ayant passé successivement, le premier par les états *terrestris* et *fluitans*, le second par les états *terrestris*, *submersus*, *exundatus*, *fluitans*, et portant les marques visibles de leur passage par ces différents états. Un exemplaire de cette publication étant déposé au Muséum, il sera facile à qui le désirera de se convaincre de l'exactitude de mes affirmations.

[2] Bull. Soc. bot. de France, t. LVIII, p. 97 et suiv. (1911).

[3] *Essai sur les Renoncules à fruits ridés transversalement*, p. 17 et suiv.; *Fl. de Fr*, I, p. 22-23.

[4] *In* Willk. et Lange, *Prodr. Flor. hispanic.*, vol. III, p. 908, et *in* Hervier, *Recherches sur la Flore de la Loire*, p. 3-4 (sub peltatus, cum syn. *R. aquatilis* L.).

[5] Cf. Grenier et Godron, *Fl. de Fr* , I, p. 23; Coste, *Fl. de Fr.*, I, p. 21. Koch *Synopsis* (1837), p. 11; Fries *Nov. Fl. Suec* , p. 53; Franchet, *Fl. Loir-et-Cher*, p. 9; Lloyd, *Fl. de l'Ouest*, 5e éd., p. 5-6; Clavaud, *Fl. Gironde*, p. 19; Loret et Barandon, *Fl. Montpellier*, p. 17; John Briquet, *Prodr. Fl. Corse*, p. 609; Gentil, *Inventaire plantes vasc. de la Sarthe*; Le Grand, *Fl. Berry*, 2e édition, p. 8, etc.

[6] *Le Genre* Rosa, traduction Burnat, p. 9.

ÉTENDUE DES VARIATIONS DU « RAN. (BATR.) AQUATILIS L. » (EMEND. AUCT.).

ÉTAT STAGNANS.

Plantes des eaux calmes. Tiges ± allongées et rameuses, à partie supérieure flottant normalement à la surface des eaux.

A) **Rigidus**. — *Ran. aquatilis* L., var. *rigidus* Le Grand, *Statist. bot. Forez*, p. 66 et supp., p. 294; *Flore Berry*, 2ᵉ éd., p. 8. — Feuilles flottantes peltées, subpeltées, réniformes ou tronquées, à 3 lobes généralement incisés, à sinus ± profonds et disparaissant parfois, les lobes arrivant à se recouvrir. Feuilles submergées moyennes et supérieures à lanières divariquées ± rigides. Fleurs grandes, pétales larges. Cette variation paraît être la plus répandue.

a) *Peltatus*. — *Ran. peltatus* Schr. et auct mult. (pr. spec. et var.) (p. p.); *R. peltatus* Schr. α. *heterophyllus* Bor., Freyn, in Willk. et Lange *Prodr. Flor. hisp.*, 3, p. 908 (cum syn. *B. floribundum*, Bab.); *Batr. peltatum*, Fries, α. *rigidum* Beaudouin, Corbière, *Nouv. Flore de Normandie*, p. 19. — Feuilles flottantes peltées ou subpeltées.

b) **Elongatus**. — *R. elongatus* F. Schultz, inédit, *in* Flora exsicc. de C. Billot, nº 3802 (1855); *R. elongatus* Hiern, Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, I, p. 63. — Pédoncules et pétioles des feuilles nageantes très allongés. Feuilles flottantes réniformes ou subpeltées[1].

c) *Tripartitus*. — *R. aquatilis* L. ε. *tripartitus* Koch, Godron, *Essai*, p. 19 et *Icon.*, fig. 5 g.; *Fl. de Fr.*, I, p. 23 (p. p.); *R. aquatilis* L. var. *rigida* Lebel (1830), *in* herb. Godron. — Feuilles flottantes tripartites. Divisions du limbe atteignant le pétiole ou même parfois pétiolulées. Lobes ± incisés et ± étroits; lobules ± profonds ordinairement subaigus[1].

---

[1] La variation *elongatus* se rencontre chaque fois que le niveau de l'eau s'élève rapidement et se maintient quelque temps pendant le cours de la floraison. Il en résulte un allongement accidentel des pétioles et des pédoncules, pour permettre à la plante de développer ses feuilles et ses fleurs à la surface de l'eau.

Cette variation a été élevée au rang d'espèce par F. Schultz (cf. *Flora exsicc.* de C. Billot, nº 3802, du 9 juin 1855; fossés de la forêt du Rhin-du-Bois, Cher; collect. Déséglise). Les exemplaires de cette publication que j'ai examinés ne m'ont rien présenté de particulier en dehors de l'allongement des pétioles et des pédoncules qui sont un peu grêles. Il existe, du reste, dans l'herbier Boreau des spécimens de la même station récoltés le 5 juin 1855 par le même collecteur, à organes vigoureux et plus courts et qu'il est impossible de distinguer de la variation *peltatus*.

d) **Truncatus**. — *Ran. aquatilis* var. *truncatus* Koch., auct. plur. (p. p.). —Feuilles flottantes tronquées ou subtronquées, à lobes ± divariqués; lobes latéraux ordinairement incisés-lobés, le lobe moyen plus souvent étroit et entier.

B) **Intricatus.** — Caractères de la variation *rigidus*, mais lanières des feuilles submergées courtes, raides, et formant un ensemble serré, touffu, comme intriqué.

C) **Gracilis**. — Tiges grêles, allongées, courtement ramifiées au sommet. Feuilles capillaires à lanières ± divariquées et ± allongées, très écartées le long de la tige. Feuilles flottantes petites ou médiocres; fleurs médiocres ou relativement petites; pédoncules et pétioles grêles.

D) **Flaccidus.** — *Batr. penicillatum* Dumort., *Mon.*, p. 14; *Batr. peltatum* Fries β. *penicillatum* Dumort., Corbière, *Nouv. Fl. Normandie*, p. 20 (p. p.); *Ran. penicillatus* Hiern (p. p.). — Feuilles submergées toutes à lanières fines, allongées, flasques, se prenant en pinceau hors de l'eau. Tiges, pétioles et pédoncules ± épais, fleurs grandes ou très grandes.

a) **Peltatus.** — *R. peltatus* Schr. et auct. (p. p.). Feuilles peltées ou subpeltées, tiges assez épaisses, mais non cassantes.

b) **Elongatus**. — Caractères de *a*, mais pétioles et pédoncules allongés; feuilles capillaires plus écartées le long de la tige.

c) **Truncatus**. — *R. aquatilis* L. var. *truncatus* auct. (p. p.). Caractères de *a*, mais feuilles nageantes tronquées ou subtronquées.

d) **Crassicaulis**. — Tiges très épaisses, succulentes, molles, très cassantes.

E) **Subintegrilobus.** — Tiges peu épaisses, feuilles capillaires ± molles et ± allongées; lobe moyen et divisions primaires des lobes latéraux des feuilles flottantes entiers ou très obscurément crénelés.

a) **Quinquelobus.** — Variété *quinquelobus* Koch, auct. (p. p.) — Lobe moyen et divisions primaires des lobes latéraux non crénelés, sinus peu profonds et peu inégaux, ce qui fait paraître la feuille 5-lobée.

---

[1] Godron rapporte cette variation à la variété *tripartitus* Koch, *Synopsis*. En réalité si certains termes de la description de cet auteur lui conviennent, cette assimilation est très discutable, car cette description s'applique plus complètement au *R.* (*B.*) *Lutzii* Félix, et même à certaines formes du *R.* (*B.*) *radians* Revel : « Fol. natantibus tripartitis, laciniis « triangulari-obovatis sæpe petiolulatis, bi-trifidis crenatisque. Laci« niæ foliorum natantium inferiorum sæpe flabelliformes, petiolulo lon« giusculo insidentes, et non raro una alterave earum in lacinulas capil« lares fissa. Flores minores. »

b) *Trifidus*. — Divisions du limbe atteignant ou dépassant légèrement le milieu; lobe moyen entier, bien plus étroit que les latéraux.

2. *Macrocarpus*. — Variété *macrocarpus* Lenormand (1842). Carpelles sensiblement plus gros.

c) *Tripartitus*. — Divisions du limbe dépassant sensiblement le milieu. Lobe moyen étroit, lobes latéraux larges.

F) ***Dissectus***. — Feuilles flottantes à lobes profondément divisés ou disséqués. Feuilles capillaires parfois longuement pétiolées.

a) *Acutilobus*. — Lobes profondément incisés-dentés, à dents aiguës.

b) ***Radiatus***. — Var. *radiatus* Biria, *teste* Boreau, *Fl. Centre*, éd. 3, p. 11, et auct. (p. p.). — Lobes des feuilles flottantes disséqués entièrement ou en partie en lanières inégales, ± étroites, aiguës, parfois capillaires, rayonnantes.

G) ***Glabrescens***. — Plante ordinairement assez grêle, à fruits jeunes glabres ou glabrescents; fruits mûrs glabres[1].

H) ***Homoiophyllus***. — *Ran. aquatilis* L. var. *submersus* Godr. et auct.; *R. aquatilis* L. var. *homoiophyllus* Grenier, *Rev. fl. des monts Jura*, p. 25 (p. p.). — Feuilles nageantes toutes capillaires, probablement par avortement du limbe[2].

I) ***Parviflorus***. — Fleurs bien plus petites (1 cm. 5 au plus). Variation peu commune se produisant à la fin de la floraison. Je ne l'ai rencontrée jusqu'ici que sur l'*aquatilis* à feuilles hétérophylles.

ÉTAT FLUENTORUM.

Plantes des eaux courantes. Tiges ± épaisses; feuilles submergées à lanières allongées, ± parallèles, se prenant en pinceau hors de l'eau, feuilles flottantes de forme variable, subpeltées, réniformes, tronquées ou subtronquées ± profondément divisées, à lobes le plus souvent incisés-crénelés, à lobules arrondis ou aigus. Limbe parfois flabellé, ou à lobes incisés très profondément en lobules étroits très aigus.

---

[1] Cette plante, dont je fais ici une variation sans valeur taxinomique, mériterait peut-être d'être considérée comme variété. L'examen des différents spécimens que j'ai pu voir, provenant les uns de Roquehaute, Hérault (1864 et 1896), d'Hyères, de Corse, d'Espagne et d'Algérie, bien que ne présentant pas dans l'ensemble des caractères une analogie frappante, ont entre eux un air de famille. Chez tous, le caractère fourni par les fruits mûrs est constant. Cependant, il m'a toujours semblé que, tout au moins sur certaines têtes de fruits, les carpelles jeunes portaient quelques poils.

[2] L'examen de nombreux spécimens pourvus de feuilles flottantes conduit à cette conclusion. On trouve, en effet, fréquemment des feuilles dont le limbe est transformé partiellement ou même totalement en lanières capillaires. Il est donc parfaitement rationnel de croire à l'avortement des feuilles flottantes sous l'influence de certaines circonstances.

A) **Crenatus**. — Toutes les feuilles flottantes réniformes ou ± subpeltées, à lobes crénelés, à divisions ordinairement ± arrondies, rarement subaiguës.

B) **Incisus**. — Feuilles flottantes, les unes à lobes ± incisés-dentés, à dents ± subaiguës, les autres fortement lobulées ou flabelliformes, à lobules ± étroits, aigus, inégaux.

C) **Integrilobus**. — Feuilles flottantes tronquées ou subtronquées, à lobe moyen entier, étroit, ordinairement arrondi au sommet. Divisions primaires des lobes latéraux entières ou à une crénelure. Divisions du limbe dépassant le plus souvent le milieu. Tiges et pédoncules moins épais que dans la variation A.

D) **Rhipiphyllus**. — *R. rhipiphyllus* Bast. *in* Bor., *Fl. Cent.*, éd. 3, p. 11; Rouy et Fouc., *loc. cit.*, p. 64. — Feuilles flottantes à limbe resserré (l'angle formé par les bords latéraux étant inférieur à 180°) ce qui les fait ressembler vaguement à un éventail entr'ouvert. Lobes entiers ou crénelés à crénelures ordinairement arrondies; pétioles et pédoncules allongés, pétales souvent plus étroits.

E) **Radiatus**. — Feuilles flottantes très variables, les unes à limbe entier, à lobes à crénelures ± arrondies ou à dents aiguës; les autres ayant une partie du limbe transformé en lanières capillaires ± prononcées, rayonnantes; d'autres ayant un lobe entier, les autres capillaires; d'autres ne conservant au centre qu'un peu de parenchyme avec des rayons capillaires tout autour.

F) **Homoiophyllus**. — *Ran. aquatilis* L. var. *submersus* Godr. (p. p.); *R. pseudo-fluitans* Hiern, Rouy et Fouc., *loc. cit.*, p. 55. — Toutes les feuilles capillaires, probablement par avortement du limbe des feuilles nageantes.

G) **Glabrescens**. — Carpelles jeunes glabres ou glabrescents. Carpelles mûrs glabres. Plante plus grêle, à fleurs et feuilles plus petites[1].

ÉTAT SUBMERSUS.

État de la plante lorsqu'elle n'a pas encore atteint la surface de l'eau. Dans cet état, il n'y a que des feuilles capillaires[2]. Lorsque par suite de circonstances accidentelles le sommet des tiges après avoir atteint la surface de l'eau et développé des feuilles nageantes se trouve à nouveau submergé, la production de ces dernières feuilles s'arrête et de nouvelles feuilles capillaires apparaissent jusqu'au retour de la tige au contact de l'air.

---

[1] Jusqu'ici, je n'ai vu de cette variation que des spécimens à feuilles hétérophylles provenant d'Espagne et d'Algérie. Elle devra se rencontrer dans le Midi de la France. Les remarques faites au sujet de la variation correspondante de l'état *Stagnans* lui conviennent parfaitement.

[2] Il ne faut pas confondre la plante en cet état avec la variation *homoiophyllus*, dans laquelle la plante n'a pas de feuilles nageantes, bien que la partie supérieure de la tige soit à la surface de l'eau. Cette confusion ne peut être faite du reste que dans l'examen d'échantillons d'herbier.

ÉTAT EXUNDATUS.

État de la plante qui ayant primitivement vécu dans l'eau se trouve obligée de vivre sur la vase ± asséchée par suite du retrait de l'eau[1].

A) ***Heterophyllus***. — Feuilles de deux sortes.

B) ***Succulentus***. — Feuilles toutes semblables, à divisions nombreuses, ± courtes et ± épaisses.

ÉTAT TERRESTRIS.

Plante née et vivant hors de l'eau[2]. Tiges courtes, dressées, rameuses, à rameaux courts, épais; feuilles divisées en lanières courtes, épaisses, ± étroites. Fleurs généralement plus petites, à pédoncules courts[3].

HAB. : Répandu dans toute la France. Moins commun dans le Sud-Est.

AIRE GÉOGRAPHIQUE : Hémisphère boréal, sauf l'extrême Nord[4].

---

[1] Dans cet état, il se produit le phénomène habituel; la tige couchée s'enracine aux nœuds et les feuilles capillaires sont remplacées par des feuilles à divisions nombreuses, courtes, étroites, épaisses. Tant que la vase reste de consistance molle et renferme suffisamment d'humidité, il peut se produire des feuilles du type flottant, mais alors le plus souvent à divisions irrégulières, rayonnantes (de la forme de celles de la variation *radiatus*).

[2] Cet état est évidemment rare. Le plus souvent on attribue à l'état *terrestris* des plantes dont la vie s'est passée dans l'eau et que des circonstances particulières ont privées de ce milieu (état *exundatus*). Cf. Grenier et Godr., *Fl. de Fr.*, I, p. 23.

[3] Je n'ai jamais vu la variété *isophyllus* dont toutes les feuilles seraient semblables aux feuilles nageantes. Je n'ai jamais vu non plus d'*aquatilis* réellement *terrestris* avec des feuilles limbées. Il n'est pas impossible cependant que cette variation existe; certains spécimens que j'ai eus entre les mains provenant du Causse Noir m'ont semblé être dans ce cas. Il faudrait alors établir deux variations : *a. heterophyllus*; *b. succulentus*.

[4] Cette Étude devait être accompagnée comme les précédentes d'une planche; les circonstances actuelles ne m'autorisent pas à imposer le sacrifice de l'impression de cette planche à la Société. Elle sera publiée avec une Étude ultérieure, quand les temps seront meilleurs.

SÉANCE DU 25 FÉVRIER 1916

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer la mort de M. Fernand Pelourde, préparateur au Muséum d'Histoire naturelle et vice-secrétaire de la Société, et rappelle les travaux scientifiques du défunt.

M. le Président donne connaissance d'une lettre de M. Giraudias lui apprenant que le second de ses fils est, comme le premier, tombé au champ d'honneur. M. le Président et les membres de la Société s'associent à la douleur de notre confrère si cruellement éprouvé.

M. F. Camus donne lecture de la communication suivante :

Localités nouvelles du *Rhaphidostegium demissum* (Wilson, Schimper) de Notaris, dans les Vosges;

PAR M. G. DISMIER.

Actuellement la seule localité française connue et certaine pour le *Rhaphidostegium demissum* est celle indiquée en 1884 par l'abbé Boulay[1] : « pierres et blocs de grès bigarrés au niveau du sol, dans la forêt, près la gare de Bains (Vosges), leg. Boulay, Flagey ». Dans le *Muscologia Gallica* de M. Husnot[2] qui est cependant plus récent, l'indication donnée par l'abbé Boulay est seule reproduite. Il est vrai que depuis l'apparition de cette dernière Flore, qui date d'environ vingt ans, deux mentions de localités du *Raphidostegium demissum* ont été faites. L'une est due à M. Monguillon [1] qui signalait cette plante dans la Sarthe, à Chemiré-en-Charnie, mais cette indication fut annulée quelques années plus tard par MM. Thériot et Monguillon [2] dans leur Muscinées de la Sarthe; l'autre se trouve dans le Catalogue des Muscinées du Nord de la France, établi par Géneau de Lamarlière [3] : « R R, pierres humides au bord de l'eau, été, Eu (*Boulanger*) ». Sans contester la présence de cette plante dans la Seine-Inférieure, où son existence est très possible, je crois que l'indication aurait néanmoins besoin d'être vérifiée.

---

[1] BOULAY (Abbé), *Muscinées de la France*, Mousses, 1884, p. 101.

[2] HUSNOT (T.), *Muscologia Gallica*, 1884-1890, p. 343.

Tous les auteurs considèrent d'ailleurs cette espèce comme une rareté européenne. Dans le *Manuel sur la flore bryologique des Iles Britanniques* de M. Dixon [4], on lit ceci : « Cette très rare plante a été trouvée sur des rochers humides ombragés, mais seulement dans les régions suivantes : S. W. Ireland, N. Wales; Heswick.

D'autre part Limpricht [5] indique le *Rhaphidostegium demissum* sur les quartzites humides dans les forêts des régions montagneuses, mais seulement dans quelques contrées : Alsace, à Offenweiler, près Niederbronn; Palatinat, à Elmstein; Luxembourg, au Bisserweg; Suisse et Italie, plusieurs localités dans la région des lacs italo-suisses. Hors d'Europe, Brotherus [6] mentionne cette espèce au Japon et dans la partie orientale de l'Amérique du Nord.

Comme le *Rhaphidostegium demissum*, ainsi qu'on vient de le voir, a été signalé en Alsace et dans le Palatinat, il m'a paru intéressant de rechercher si, comme semblait le croire l'abbé

---

[1] MONGUILLON (E.), *Excursions et récoltes bryologiques dans le canton de Loué, Sarthe* (Bull. Soc. agric. sc. et arts de la Sarthe, 1894, p. 232 et 262).

[2] THÉRIOT (I.) et MONGUILLON (E.), *Muscinées du département de la Sarthe* (Ibidem, 1899, p. 179).

[3] GÉNEAU DE LAMARLIÈRE (L.), *Catalogue des Cryptogames vasculaires et des Muscinées du Nord de la France*, p. 24 (Journal de Botanique, 1896).

[4] DIXON (H. N.) and JAMESON (H. G.), *The Student's Handbook of British Mosses*, 2 éd., 1904, p. 477.

[5] LIMPRICHT (K.-G.), *Die Laubmoose*, III, 1896, p. 237.

[6] BROTHERUS (V.-F.), *Musci*, II, p. 111 (Engler et Prant'l, 1908, *Die Pflanzenfamilien*).

Boulay (*loc. cit.*), cette Mousse restait localisée à Bains ou s'il était possible de la retrouver sur d'autres points permettant de relier la région des Faucilles, à laquelle appartient Bains, avec celles d'Alsace et du Palatinat.

Je me suis donc rendu à Bains où, grâce à l'indication précise donnée par l'abbé Boulay, j'ai pu retrouver sans aucune difficulté le *Rhaphidostegium demissum*, non seulement dans la forêt près de la gare, mais aussi dans le voisinage, notamment au Noirmont.

Continuant mes recherches, et toujours dans le département des Vosges, j'ai eu la satisfaction de recueillir cette Mousse tout d'abord un peu plus au Nord, près de Xertigny, dans la forêt de Pransieux; puis vers l'Ouest à Vioménil, dans le bois de la Blanche-Femme. Étendant mes investigations dans des localités plus éloignées, j'ai visité Plombières; aux alentours de cette ville, le *Rhaphidostegium demissum* est extrêmement commun, en bel état de végétation et fréquemment couvert de capsules. Pour ne citer que les endroits dénommés sur la carte de l'État-Major ou dans les guides, je l'ai observé sur les points suivants : bois du Ramanxard, Fontaine-Stanislas, chemin de traverse de Plombières à la Feuillée-Dorothée, Fontaine-du-Renard, bois du Chonot où certaines plaques mesuraient plusieurs décimètres carrés. A quelque distance de Remiremont, je l'ai revu dans la forêt de Humont. Près de Faymont, au-dessus de la cascade, je l'ai trouvé en assez grande abondance. Au Val d'Ajol, dans le bois du Chanot, près de la Feuillée-Nouvelle, j'en ai recueilli de beaux échantillons. Beaucoup plus loin vers les Hautes-Vosges, à proximité de la frontière alsacienne, j'ai encore pu observer le *Rhaphidostegium demissum* à Haute-Pierre, près de Senones.

On peut déduire de ces recherches, quoique encore bien sommaires, que cette plante doit exister sur de nombreux points des Vosges et des Faucilles, où les grès se présentent de la même manière qu'à Bains, ces conditions étant d'ailleurs fréquentes dans les départements des Vosges, de la Haute-Saône et de la Haute-Marne. Le libellé donné par l'abbé Boulay comme station du *Rhaphidostegium demissum* : « pierres et blocs de grès au niveau du sol dans la forêt », est d'une exactitude absolue, car c'est toujours dans cette station et principalement sur les pentes que j'ai observé cette intéressante espèce. Les gros rochers surélevés ne paraissent guère lui convenir non plus que le granit; celui-ci, très probablement en raison des aspérités qu'il présente.

Je suis persuadé que le *Rhaphidostegium demissum* est méconnu. Il est même étrange que l'abbé Boulay ne le cite qu'à Bains. Cet excellent botaniste connaissait cependant bien cette Mousse, puisqu'il l'avait centuriée dans cette dernière localité en vue de la distribuer dans les *Musci Galliæ* (n° 639). Pendant de longues années l'abbé Boulay avait parcouru les Vosges et ses annexes en tous sens. Il avait même tout particulièrement fait des recherches dans les Faucilles où il avait visité : Darney, Xertigny, le Val-d'Ajol, les environs de Remiremont, Monthureux, etc., c'est-à-dire toute la région que j'ai explorée et dans laquelle le *Rhaphidostegium demissum* est extrêmement abondant, sinon commun.

Comme complément à la communication précédente, M. F. Camus fait la communication ci-après :

Le *Rhaphidostegium demissum* de Not. aux environs de Paris;

PAR M. FERNAND CAMUS.

Dans sa Note sur des *Localités nouvelles du* Rhaphidostegium demissum *dans les Vosges*, M. Dismier donne un aperçu des rares localités françaises extra-vosgiennes citées de cette Mousse. Dans cette énumération, M. Dismier a été volontairement incomplet. Sachant que j'avais découvert le *Rhaphidostegium demissum* aux environs de Paris sans avoir encore publié cette trouvaille, il a, par un excès de scrupule, omis de parler des localités parisiennes de cette Mousse, bien qu'on en doive la seconde à lui-même. Je remercie M. Dismier de cette nouvelle preuve de bonne camaraderie; mais il me semble de toute justice de compléter son article sur la question.

J'ai trouvé le *Rhaphidostegium demissum* dans la forêt de

Villers-Cotterets (Aisne), le 13 avril 1913, à l'entrée de la forêt, à l'Est de la route de Soissons, sur des rochers de grès (dits de Beauchamp) assez ombragés. N'ayant pas reconnu la plante sur place, je ne saurais dire si elle était rare ou abondante. Mes échantillons sont stériles. Je n'ai pas eu l'occasion de retourner dans cette partie de la forêt.

Depuis, M. Dismier a trouvé cette même plante dans la forêt de Fontainebleau, au Rocher d'Avon, également sur des grès (de la formation dite de Fontainebleau). Elle y était certainement en très petite quantité ; car c'est en vain que notre confrère est retourné au Rocher d'Avon pour y étudier d'une façon plus précise les conditions dans lesquelles y végète cette Mousse : il n'a pu l'y retrouver.

Ces deux localités de Villers-Cotterets et de Fontainebleau occupent deux points éloignés de la région parisienne. Cela donne à penser que le *Rhaphidostegium demissum* est peut-être moins rare qu'on ne l'avait cru dans cette région. C'est une Mousse qui sur place frappe peu, quand on n'a pas l'attention attirée sur elle. Il n'est donc pas mauvais de la signaler à l'attention de nos confrères parisiens.

M. F. Camus analyse ensuite un important travail de M. l'abbé Hue sur les Lichens recueillis par M. de Poncins dans l'Afrique orientale anglaise. Ce travail paraîtra dans les Mémoires de la Société.

SÉANCE DU 10 MARS 1916

Présidence de M. H. LECOMTE, ancien Président.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Gagnepain fait la communication suivante :

Les *Casearia* et les *Homalium* sont-ils de la même famille?

PAR M. F. GAGNEPAIN.

Il existe entre les *Casearia* et les *Homalium* des analogies certaines : les uns et les autres sont des arbres ou arbustes; présentent des feuilles alternes et simples; des fleurs petites; des sépales variant de 4 à 10, imbriqués plus ou moins; des anthères déhiscentes par deux fentes longitudinales; des staminodes ou glandes du disque; un ovaire uniloculaire à placentas pariétaux pluriovulés; des valves au fruit; un embryon droit à cotylédons foliacés, entouré d'un albumen.

Voilà donc des analogies et on comprend dès l'abord pourquoi les *Casearia* et les *Homalium* sont réunis par Bentham et Hooker dans les Samydacées, par Engler et Prantl dans les Flacourtiacées. Mais à la réflexion, et en pesant chacune des analogies, on s'aperçoit qu'elles sont d'ordre général et, à part celles prises dans le fruit et la graine, conviennent à un grand nombre de familles. Poussant plus loin son jugement et ses critiques, on est porté à rechercher si les différences entre les deux genres ne priment pas par le nombre et la qualité les analogies constatées.

Après avoir étudié en détail une quinzaine de *Casearia* et autant d'*Homalium* d'Asie, j'ai pu avec quelque raison et quelque expérience, établir ainsi les différences entre ces deux genres.

Casearia.	Homalium.
Inflorescences en glomérules.	I. en grappes spiciformes.
Sépales libres, imbriqués.	S. longuement soudés en tube, subvalvaires.
Pétales 0.	P. présents.
Anthères introrses, basifixes.	A. extrorses, dorsifixes.
Staminodes soudés aux étamines.	Glandes du disque (staminodes?) libres.
Ovaire supère, libre.	O. semi-infère, soudé au calice.
Styles 1 ; stigmate capité.	S. 3-7 ; stigmate indistinct.
Capsule succulente.	C. sèche.
Graines arillées.	G. sans arille.

Toutes ces différences, à part la première, intéressent les organes les moins variables, pris dans la fleur et le fruit. Ce sont donc les plus certaines, les moins trompeuses. Deux, peuvent à la rigueur se confondre en une, les sépales soudés à l'ovaire amenant nécessairement l'ovaire infère. A part cette disqualification ou réduction des différences, le reste est par la qualité et par le nombre très valable; après cela on a le droit d'être étonné que de grands botanistes, expérimentés, aient réuni ces deux genres *Casearia* et *Homalium* dans la même famille.

Les résultats de ces réunions sont regrettables parce qu'elles rendent les familles diffuses et imprécises; en effet à mesure que l'on réunit dans un même groupe des entités différentes, on réduit le nombre des caractères communs. En poussant à l'extrême ces réunions de genres différents à tant de titres, dans une même famille, on finira par n'avoir plus dans cette famille de caractères généraux; elle deviendra incompréhensible.

Sans exemples concrets une telle famille est inconnaissable. Les familles par enchaînement se dissolvent à l'examen critique et ne sont point rationnelles. A l'usage ces groupements égarent le botaniste au lieu de lui venir en aide et cela, seul, serait la condamnation du procédé.

Pour avoir un exemple à l'appui de ces considérations, on n'a qu'à lire la description que Clarke donne dans le *Flora of British India*[1] de la famille des Samydacées comprenant les seuls genres *Casearia* et *Homalium*; ou y verra que tout caractère important a sa variante et même son contraire : inflorescence densément fasciculée, à moins qu'elle ne soit en longue grappe; calice à tube court et libre, à moins qu'il ne soit long et soudé à l'ovaire; pétales en même nombre que les sépales ou nuls; etc. Encore l'auteur a-t-il oublié certains caractères différentiels que l'on a vus plus haut. Notons, et ceci est important, que Clarke n'avait en vue que trois genres en tout; mais que l'exemple serait encore plus frappant dans le *Genera* de Bentham et Hooker, dont la description de la famille des Samydacées doit s'appliquer non pas à trois genres, mais à seize avec un dix-septième aberrant. Dans ces conditions les analogies se réduisent de plus en plus et le groupe devient obscur, diffluent, les genres ne tenant plus qu'à un fil et la famille elle-même ayant moins de caractéristiques pour la faire reconnaître et distinguer.

---

[1] II, p. 590.

Après cette comparaison et ces considérations générales des conclusions particulières et générales s'imposent.

Que deviendront les deux genres *Casearia* et *Homalium*? Le premier n'est pas disciflore. Par son ovaire supère, uniloculaire, à placentation pariétale, il paraît se ranger parmi les Flacourtiacées. C'est l'opinion de Engler et Prantl; c'est aussi celle de Baillon.

Le second genre, *Homalium*, par son ovaire infère a des affinités avec les Œnothéracées, les Cucurbitacées, les Combrétacées, les Bégoniacées; mais sa placentation nettement pariétale et ses autres caractères l'en distinguent, et avec R. Brown, de Candolle, Miquel, Lindley, je serais disposé à donner l'autonomie à la famille des Homaliacées. Engler et Prantl la placent comme sous-famille dans les Flacourtiacées, dont les *Homalium* se distinguent tous par l'ovaire infère en partie, soudé au tube du calice.

Quelques conclusions générales pourraient bien ne pas être inutiles.

Les familles sont encore moins bien délimitées que les genres et espèces. Cela tient à plusieurs causes : les unes à des difficultés inhérentes à l'objet, les autres d'ordre personnel ou subjectif.

L'objet est immense comme nombre; il est d'une complexité inouïe. Voilà la grande difficulté.

Les autres difficultés tiennent aux botanistes eux-mêmes :

1° Ils sont rares, ceux qui sont forts d'une expérience générale longue et approfondie.

2° Beaucoup de botanistes sont enclins à admettre une opinion autorisée plutôt que de s'en faire une personnelle.

3° L'attention des botanistes est trop distraite des grandes divisions systématiques (familles, genres, espèces) par les divisions accessoires (tribus, sous-genres, variétés, etc.).

4° La recherche, trop souvent empirique, d'une classification, dite naturelle, fait oublier aux botanistes la précision, la clarté, qualités indispensables de tout enseignement, donc de toute science, de la botanique par conséquent.

Le but à atteindre est la précision à tous les degrés : espèce, genre, famille. Le moyen pour y parvenir est de connaître mieux le détail, sans perdre de vue l'ensemble; c'est aussi de scinder les familles hétéroclites, de sortir des *Genera* tout ce qui est incomplet, douteux ou incertain pour le mettre en fin de série.

Les derniers *Genera* nous ont trop fait oublier le grand systématicien Lindley et sa méthode si claire fondée sur des familles petites et bien délimitées.

M. F. Moreau fait la communication ci-après :

Sur les phénomènes de métachromasie;

PAR M. FERNAND MOREAU.

C'est un phénomène singulier que la métachromasie : quand on traite une cellule d'Algue, une cellule de Champignon ou encore un Protozoaire par le bleu de méthylène, on colore le protoplasme en bleu pâle, le ou les noyaux en bleu intense; en outre, il n'est pas rare de voir se teindre, en même temps, dans la cellule, des corpuscules plus ou moins nombreux; chose curieuse, certains d'entre eux, sous l'action du bleu de méthylène, se teignent en rouge : on les appelle des corpuscules métachromatiques. Le même résultat est atteint par l'emploi d'autres colorants, comme l'hématoxyline ou diverses couleurs d'aniline, le bleu de crésyl, le bleu polychrome, le bleu de toluidine, la thionine, le violet de gentiane.

Aucune explication satisfaisante n'a été donnée jusqu'ici de ces phénomènes[1]; des phénomènes analogues que nous avons produits *in vitro* avec une couleur d'aniline nous paraissent de nature à mettre sur la voie d'une explication acceptable, au moins dans certains cas : il est possible, en effet, qu'aucune théorie d'ensemble ne convienne à tous les colorants métachromatiques et à toutes les substances chromotropes.

Nos expériences ont porté surtout sur le bleu polychrome de Unna (Polychromes-Methylenblau n. Unna) préparé par la maison Grüber de Leipzig.

Si on agite dans un tube à essai quelques gouttes de cette matière colorante avec de l'éther, et si on abandonne le tube au repos, on observe au bout de quelques instants que l'éther se sépare, coloré en rose, au-dessus du bleu polychrome. Le même phénomène a lieu si on fait l'expérience avec du xylol au lieu d'éther, comme l'a constaté Penau[2], ou encore avec du toluène ou du sulfure de carbone; ce dernier corps se colore en rose comme les précédents mais tombe au fond du tube à essai.

Dans toutes ces expériences on obtient, au moyen d'une substance bleue, le bleu polychrome, la coloration en rose de divers liquides, xylol, éther, toluène, sulfure de carbone; nous avons, parmi eux, donné, dans nos expériences, la préférence à l'éther, à cause de la facilité avec laquelle on peut obtenir, par évaporation, la substance dissoute à l'état solide, ce qui rend plus rapides un certain nombre d'observations. La plupart de nos expériences ont été d'ailleurs répétées avec l'un ou l'autre de ces solvants.

Ajoutons à la solution rose, obtenue par agitation du bleu polychrome avec l'éther, de l'alcool absolu : la solution devient bleue; ajoutons à cette solution bleue de l'éther en excès : elle redevient rose. Nous avons donc extrait, par l'éther, du bleu polychrome, une substance rose en présence d'une grande quantité d'éther et que l'alcool fait virer au bleu.

---

[1] Voir LANGERON, *Précis de Microscopie*, Paris, 1913.

[2] PENAU (H.), *Contribution à la cytologie de quelques microorganismes*, Thèse, Paris, 1911, p. 41.

Laissons évaporer l'éther de la solution rose; il laisse un résidu bleu. Celui-ci se dissout dans l'éther, le xylol, le sulfure de carbone, le toluène en donnant dans chacune de ces substances une solution rose; il est également soluble dans l'eau et dans l'alcool, mais ces dernières solutions sont bleues.

Nous avons donc extrait du bleu polychrome une substance de couleur bleue lorsqu'elle est à l'état solide, et dont les solutions dans l'eau et l'alcool sont bleues alors que les solutions dans le xylol, l'éther, le toluène, le sulfure de carbone, sont roses. Cette double coloration rappelle les doubles colorations que les colorants métachromatiques, parmi lesquels le bleu polychrome est un colorant de choix, produisent dans les cellules lorsqu'ils teignent les noyaux en bleu et les corpuscules métachromatiques en rouge.

Ces observations sont, à première vue, en accord avec la théorie qui soutient que les colorants métachromatiques donnent lieu à des phénomènes de métachromasie à la faveur d'une matière colorante rouge qu'ils renferment à l'état d'impureté. La substance rouge que nous avons extraite du bleu polychrome est-elle une impureté de cette matière colorante? Agitons quelques gouttes de bleu polychrome avec une certaine quantité d'éther, décantons la liqueur rose qui surnage, ajoutons une nouvelle quantité d'éther, décantons encore; recommençons l'opération plusieurs fois; nous obtiendrons des solutions éthérées de plus en plus claires et bientôt nous aurons enlevé au bleu polychrome la majeure partie de ce qu'il peut fournir de substance soluble en rose dans l'éther. L'emploi ultérieur du xylol ne permet pas non plus d'enlever rien d'appréciable au bleu polychrome épuisé par l'éther. Le bleu polychrome renferme donc une grande quantité d'une subtance bleue additionnée d'une faible quantité d'une substance soluble en bleu dans l'alcool et l'eau, soluble en rose dans d'autres réactifs. Cette dernière se présente donc comme une impureté du bleu polychrome.

La pluralité des couleurs de ses solutions nous conduit à nous demander si cette substance ne serait pas la partie métachromatique du bleu polychrome. Nous ne le pensons pas. En effet, le bleu polychrome, après épuisement par l'éther, est encore capable de colorer métachromatiquement des corpuscules métachromatiques; il faudrait donc admettre que ceux-ci ont une affinité très considérable pour des traces infimes de matière colorante laissées par l'éther dans le bleu polychrome; la chose serait admissible si la solution éthérée elle-même colorée en rose était un colorant des corpuscules métachromatiques; il n'en est rien; des cellules sont restées plusieurs jours dans la solution rose dans l'éther ou le xylol sans que jamais se soient colorés leurs corpuscules métachromatiques.

La substance colorante extraite par l'éther du bleu polychrome ne nous paraît donc pas celle à laquelle sont dus les phénomènes de métachromasie que produit ce colorant avec les corpuscules métachromatiques, mais elle a des propriétés comparables à celles des colorants métachromatiques quand elle communique des colorations différentes, bleues ou rouges à ses divers solvants[1].

Semblable propriété se rencontre chez l'iode : on sait que l'iode possède des solutions jaunes, violettes ou rouge pourpre selon le solvant : eau ou alcool, benzine ou sulfure de carbone, chloroforme, et que ses « solutions solides » dans l'amidon et le glycogène sont respectivement bleues et rouges, ou, suivant les conditions, incolores.

Le fait que nous retrouvons des propriétés analogues chez une couleur d'aniline nous autorise à penser que d'autres couleurs d'aniline, ou d'autres substances colorantes, peuvent la présenter; ce serait le cas des colorants des corpuscules métachromatiques. L'hypothèse suivante reçoit donc des faits que nous venons de signaler une grande probabilité. Des colorants variés, les colorants métachromatiques, peuvent fournir des solutions de couleurs différentes selon le solvant, qu'il s'agisse de solutions ordinaires ou de « solutions solides ». Colorés en bleu ou en violet dans les solutions aqueuses ou alcooliques, ils conservent ces couleurs quand ils sont unis au protoplasme ou au noyau et fournissent avec les substances métachromatiques, solides ou liquides, des solutions rouges; en particulier avec les corpuscules métachromatiques, ils forment des solutions solides de couleur rouge.

---

[1] Le bleu polychrome qui nous a été vendu, sans indication de fabricant, par la maison Poulenc, de Paris se prête à la répétition des expériences ci-dessus; la solution rose obtenue est plus foncée que celle fournie par le bleu de Unna.

M. H. Lecomte, remplacé au fauteuil de la présidence par M. Bois, expose le résultat de ses recherches sur les Palmiers du genre *Corypha*.

Observations sur les feuilles d'un *Corypha* de l'Indo-Chine;

PAR M. HENRI LECOMTE.

Nous avons rencontré, dans la région côtière de l'Annam du Sud (arrondissement de Phantiet) et dans la partie avoisinante de la Cochinchine, un Palmier du genre *Corypha* dans lequel le professeur Beccari, de Florence, l'éminent monographe des Palmiers, a reconnu une espèce nouvelle (*C. Lecomtei* Becc. mss.), voisine d'ailleurs du *C. Talliera* Roxb.

Les feuilles de ce Palmier forment, au sommet d'une tige de 3 mètres 50 à 4 mètres de hauteur, un énorme bouquet, car chacune d'elles présente des dimensions considérables.

Le pétiole, fortement creusé à sa face supérieure et armé de larges dents noirâtres, peut atteindre 8 mètres de longueur, et ceux de 3 à 5 mètres ne sont pas rares. Nous avons eu entre les mains une base de pétiole présentant, en section transversale, la forme d'un énorme croissant de plus de 30 centimètres d'ouverture.

Chacun de ces pétioles comprend un nombre considérable de faisceaux fibro-vasculaires qui pourraient être avantageusement employés pour la préparation d'un produit analogue au *piassava*.

Quant au limbe, sa grandeur est en rapport avec celle du pétiole et mesure souvent de 3 m. 50 à 4 m. 50 de la base du limbe à son sommet. Il est en éventail, comme celui des *Chamærops*, avec cependant un prolongement du pétiole dans le limbe comme chez le Sabal. Le nombre des segments était d'une vingtaine de chaque côté dans la feuille jeune que nous avons rapportée d'Indo-Chine et, comme chez toutes les Coryphées d'ailleurs, chaque segment est indupliqué.

Ce Palmier ne fleurit et ne fructifie qu'une fois, à l'âge de quinze à trente ans. Après sa fructification il se flétrit et meurt[1].

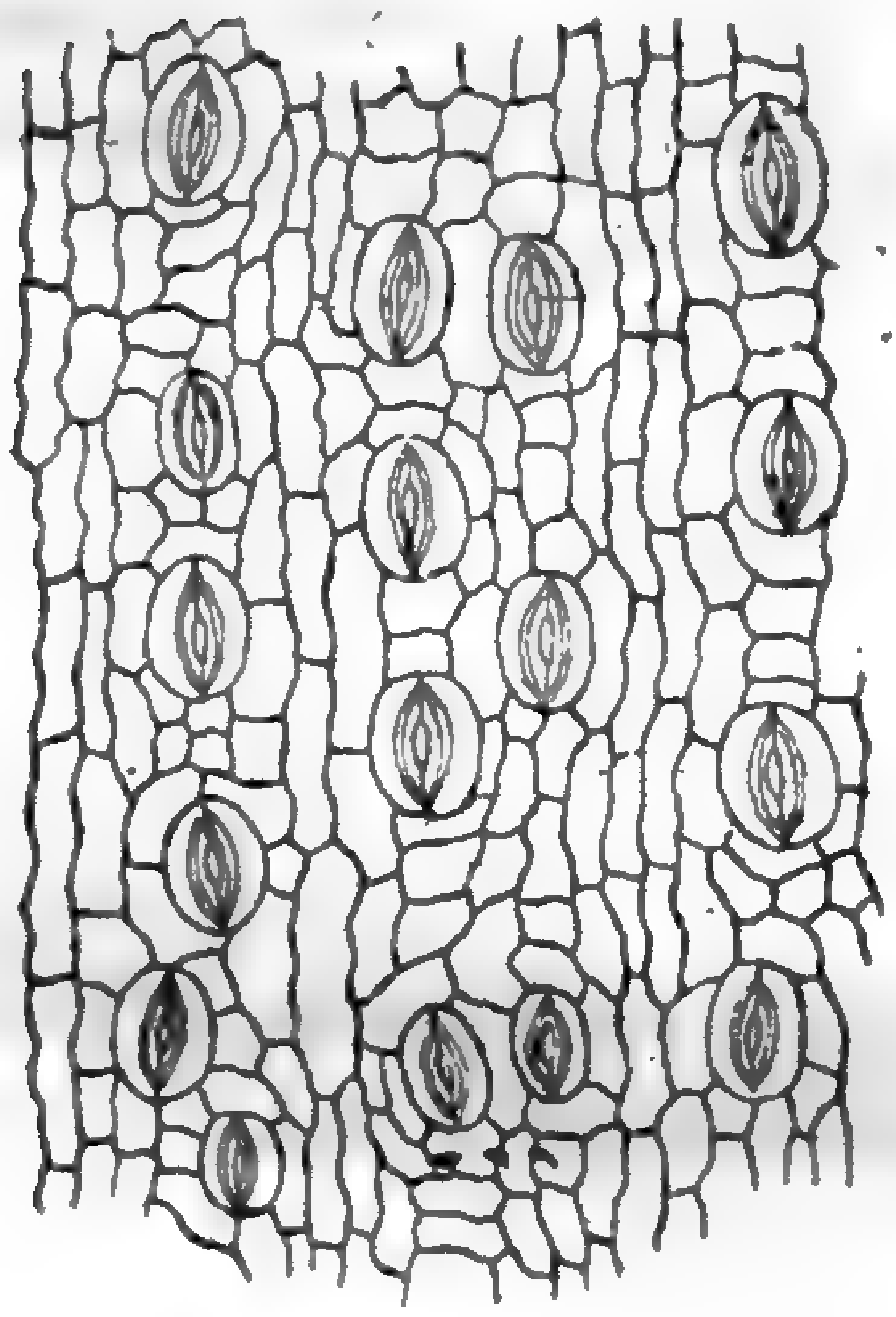


Fig. 1. — Stomates de la face inférieure de la feuille. Gr. : 315/1.

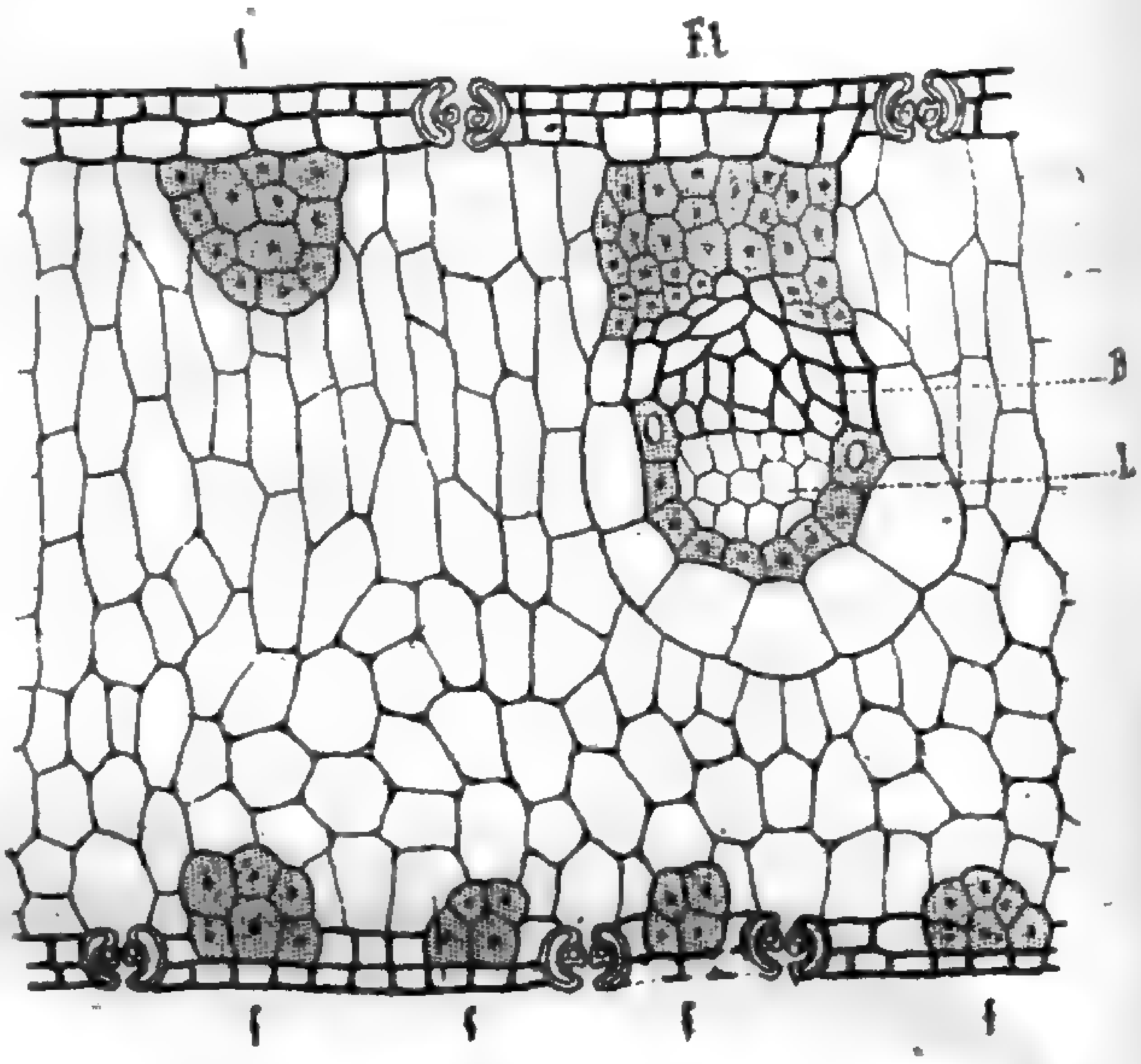


Fig. 2. — Section transversale dans la feuille. *Fl*, faisceau à la fois libéro-ligneux et fibreux; L, liber; B, bois. Gr. : 235/1.

C'est sur la structure des feuilles que nous désirons appeler l'attention des Botanistes, car, en affirmant que ces organes sont pourvus de nervures parallèles *non anastomosées*, les auteurs commettent, pour ce qui concerne de nombreux Palmiers, une incontestable erreur, et l'étude des feuilles du *Corypha* d'Indo-Chine le montrera très clairement.

Un segment de feuille pouvant atteindre plusieurs mètres de longueur, ainsi qu'il a été dit plus haut, se compose de deux moitiés disposées, en section transversale, comme les branches d'un V, la côte en bas.

---

[1] La diagnose de l'espèce est réservée à M. le professeur Beccari, de Florence, qui a bien voulu se charger de l'étude des Palmiers d'Indo-Chine.

Chaque moitié du segment mesure plusieurs centimètres de large vers le milieu de sa longueur et se montre parcourue par un grand nombre de petites nervures longitudinales parallèles, dont 5 ou 6 plus fortes que les autres.

L'épiderme est constitué par des cellules allongées dans le sens de l'organe, à membrane plus ou moins ondulée, avec des stomates dont l'ostiole est parallèle à la longueur de la feuille.

Ces stomates, chez les *Corypha* d'Indo-Chine (*C. Lecomtei* Becc.) existent sur les deux faces de la feuille, de même d'ailleurs que chez les *C. umbraculifera* Mart., *C. elata* Becc. et *C. Talliera* Roxb.; mais ils sont plus rapprochés et plus nombreux à la face inférieure de la feuille qu'à la face supérieure. Ils correspondent au parenchyme existant entre les faisceaux sous-épidermiques des fibres. Quand ces intervalles sont très étroits, les stomates sont en séries simples; au contraire, si les intervalles sont plus larges, les séries sont doubles.

La figure 2 montre que le limbe comprend, sous les deux épidermes, deux sortes de faisceaux. Ceux de la face supérieure, les plus grands, sont séparés de l'épiderme par une assise de cellules et sont de deux sortes, les uns à la fois libéro-ligneux et fibreux, Fl, les autres moins développés uniquement fibreux, f. Les premiers comprennent du bois, B, du liber, L et des fibres situées les unes entre les faisceaux libéro-ligneux et l'assise sous-épidermique, d'autres entourant inférieurement et latéralement le liber. Le parenchyme forme une gaine de grandes cellules autour du faisceau; les autres faisceaux sont uniquement constitués par un paquet de fibres.

Contre l'épiderme inférieur et directement en contact avec lui se trouvent des faisceaux parallèles les uns aux autres, uniquement fibreux et comprenant un nombre plus petit de fibres que les faisceaux de la face supérieure.

La feuille comprend donc, dans son parenchyme, qui est du type hétérogène, deux plans de faisceaux parallèles.

Il existe en outre, entre ces deux plans de faisceaux longitudinaux, des faisceaux anastomotiques transversaux et dirigés plus ou moins obliquement sur les premiers. Ces faisceaux ne sont pas seulement, comme chez beaucoup d'autres Palmiers, de simples anastomoses entre deux faisceaux longitudinaux voisins. Chez le *Corypha* qui nous occupe, ils naissent le plus souvent sur le faisceau libéro-ligneux longitudinal le plus voisin de la côte et vont se terminer soit sur le faisceau marginal soit sur celui qui précède ce dernier.

La figure 3 montre une section transversale de la feuille au niveau de l'une de ces anastomoses transversales et on voit que cette anastomose, si elle est indépendante des faisceaux uniquement fibreux, est au contraire en communication avec les faisceaux à la fois libéro-ligneux et fibreux de la face supérieure, chacun de ces faisceaux anastomotiques comprend une gaine complète de fibres entourant un faisceau libéro-ligneux.

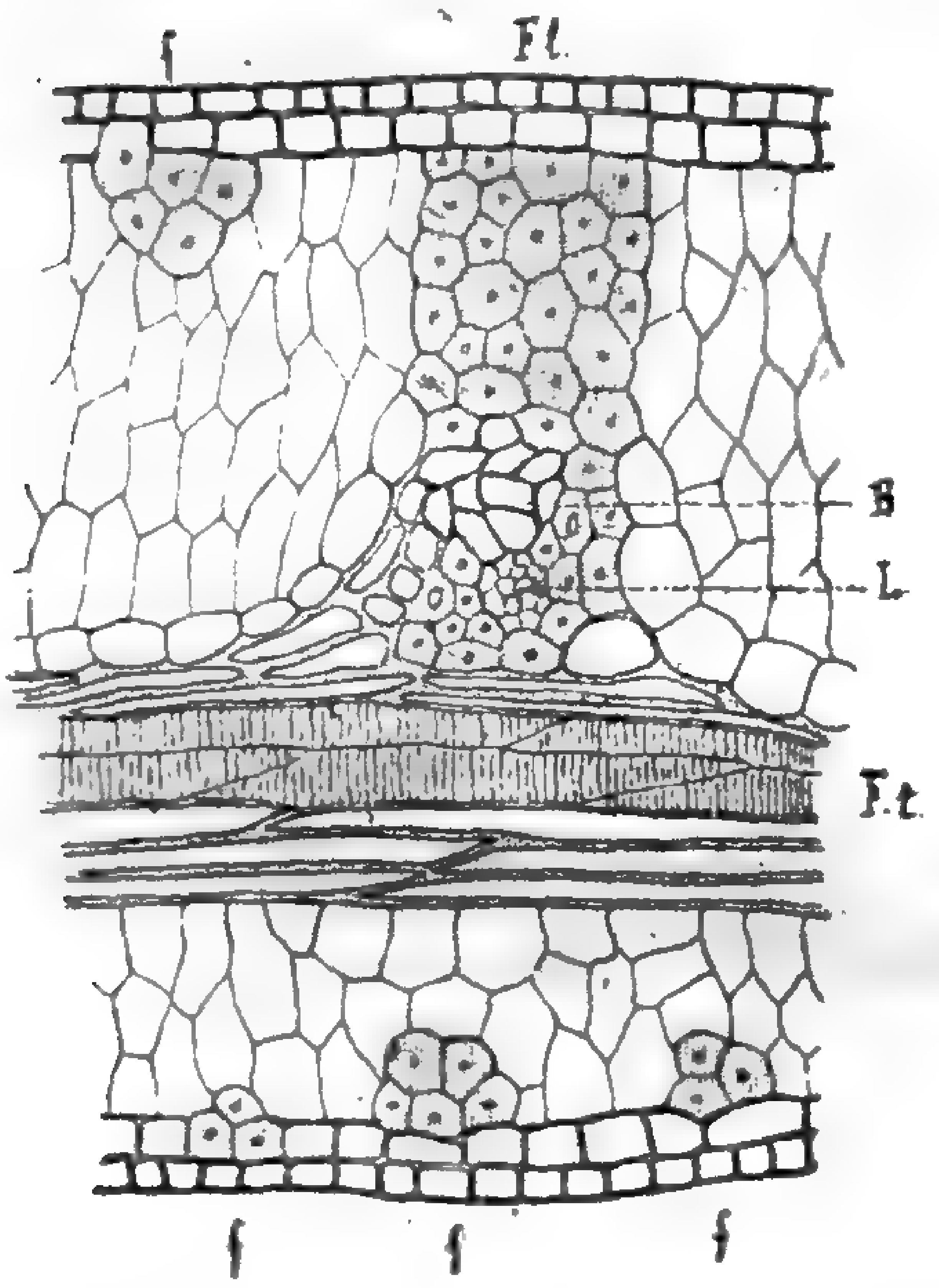


Fig. 3. — Section transversale intéressant en même temps un faisceau transversal. Gr. 235/1.

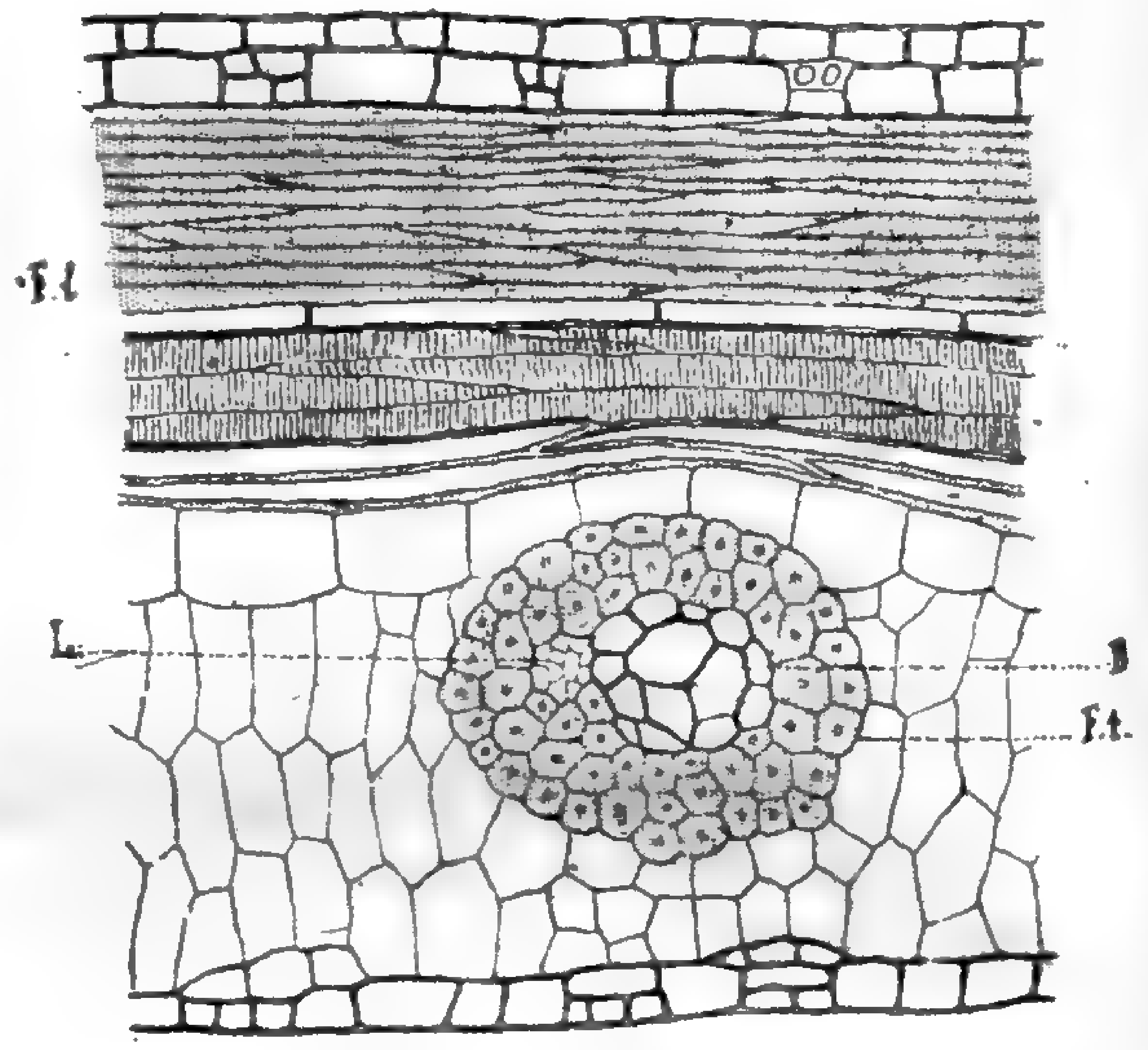


Fig. 4. — Section longitudinale pratiquée dans la feuille et passant par un faisceau anastomotique transversal dont on voit la gaine fibreuse complète. Gr. : 235/1.

Enfin la figure 4 représente un fragment d'une section longitudinale de la feuille, intéressant à la fois un gros faisceau libéro-ligneux et fibreux de la face supérieure, coupé dans la longueur et un faisceau anostomotique transversal coupé ici transversalement.

Les fibres élémentaires sont des fibres lignifiées mesurant en moyenne 1,5-1,8 millimètre de long sur 13-18 μ de diamètre.

De la disposition indiquée ci-dessus, il résulte que la feuille du *Corypha* comprend deux plans de faisceaux longitudinaux séparés par un plan de faisceaux anastomotiques transversaux, comme un tissu constitué par deux chaînes parallèles séparées par une trame transversale (anastomoses).

Il n'est donc pas légitime de dire que la feuille des Palmiers comprend uniquement des faisceaux parallèles « sans anastomoses ».

Il nous a paru intéressant de rechercher, dans nos collections de Palmiers de l'herbier du Muséum, l'existence des faisceaux transversaux signalés plus haut pour les *Corypha*.

En ce qui concerne le genre *Corypha*, des faisceaux transversaux très marqués et plus ou moins nombreux existent chez les *C. Talliera*, et *C. umbraculifera*. Il en est de même pour les différentes espèces de Coryphinées appartenant aux genres *Livistona*, *Sabal*, *Chamærops*, *Thrinax*, *Trithrinax*, *Serenoa*, *Licuala*, mais elles manquent chez le *Phœnix dactylifera*, et c'est sans doute à cette dernière circonstance et au fait qu'on a surtout étudié les feuilles du Dattier qu'il faut attribuer une erreur trop facilement accréditée sur la nervation des feuilles de Palmiers. Chez les Borassinées (*Borassus*) ces anastomoses sont très nettes.

Elles paraissent exister chez les Lépidocarynées sans exception : *Dæmonorops*, *Plectocomiopsis*, *Calamus*, *Plectocomia*, *Eugessonia*, *Metroxylon*, *Zalacca*, *Korthalsia*, *Ceratolobus*, *Mauritia*, *Lepidocaryum*, *Raphia*.

Enfin elles font généralement défaut chez les Céroxylinées suivantes : *Caryota*, *Wallichia*, *Arenga*, *Pinanga*, *Kentia*, *Oreodoxa*, *Howea*, *Elæis*, etc.; mais elles existent chez les genres *Manicaria*, *Leopoldina*, *Euterpe*, etc., en sorte que dans ce dernier groupe se rencontrent les deux types de structure de la feuille, suivant les genres et en correspondance très probablement avec d'autres différences qu'il serait intéressant de rechercher.

Il nous a paru utile d'insister sur cette question de structure puisque les données classiques se trouvaient être erronées[1] et, à un autre point de vue, parce que ces caractères tirés de la structure n'ont peut-être pas été mis à profit, comme ils devaient l'être, dans l'étude systématique de la famille.

---

[1] Cependant Drude (*Fl. brasil*, vol. III) a représenté des feuilles à nervures anastomotiques : *Cocos Inajai* (pl. 88), *C. Romanzoffiana* (pl. 92), *Orbignya Lydiæ* (pl. 102), *Maximiliana Maripa* (pl. 104).

Nous rappellerons aussi ce que nous avons dit plus haut à propos des stomates, qui se rencontrent sur les deux faces de la feuille chez les *Corypha* et qui existent seulement à la face inférieure chez les *Livistona*. L'étude des feuilles de Palmiers, à ce point de vue spécial de la répartition des stomates, apporterait sans doute une contribution intéressante à la classification de cette famille.

Usages du *Corypha* d'Indo-Chine.

Le rapprochement des faisceaux longitudinaux (faisceaux à la fois libéro-ligneux et fibreux ou simplement fibreux) et la présence de faisceaux anastomotiques transversaux entrecroisés avec les premiers donnent à la feuille du *Corypha* d'Indo-Chine une résistance remarquable. Les feuilles développées sont employées pour constituer des toitures, mais surtout les feuilles encore jeunes et non étalées sont séchées au soleil et donnent la *paillotte blanche* utilisée en particulier pour la fabrication des voiles de bateaux de mer dans toute la région Sud de l'Annam. Le gréement de ces bateaux comprend des haubans constitués par des rotins (*Calamus*) et les voiles sont, comme on vient de le dire, fabriquées avec les feuilles d'un autre Palmier (*Corypha Lecomtei* Becc.). Le gréement se trouve donc être constitué exclusivement par des matériaux empruntés à des Palmiers et cette particularité frappe habituellement les personnes qui voyagent sur les côtes de l'Annam.

SÉANCE DU 24 MARS 1916

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

En l'absence de M. F. Moreau, vice-secrétaire excusé, M. F. Camus, archiviste, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Lutz fait la communication suivante :

Contribution à l'étude des organismes mycéliens des solutions pharmaceutiques. Végétation du *Penicillium glaucum* sur le sirop de biiodure de mercure (Sirop de Gibert);

PAR M. L. LUTZ.

Il y a quelques mois, au cours d'une inspection de pharmacies, mon attention a été attirée par une bouteille renfermant du sirop de Gibert dans lequel nageaient des flocons mycéliens. D'après les indications fournies par le titulaire de l'officine, ce médicament n'était plus prescrit depuis plusieurs années et le récipient qui le contenait était ainsi resté en vidange depuis un laps de temps assez prolongé.

Le fait du développement d'un organisme mycélien dans une solution mercurielle de titre relativement élevé[1] me parut mériter un examen plus approfondi dont je vais mentionner les principaux résultats.

Il était utile tout d'abord de vérifier le titrage du sirop dans lequel se développait le mycélium. Le mercure a été dosé à l'état de sulfure, en effectuant une opération parallèle sur du sirop préparé extemporanément et en comparant les résultats.

---

[1] Le sirop de Gibert renferme 0 gr. 50 de biiodure de mercure et 25 grammes d'iodure de potassium par kilo; sa concentration en sel de mercure est ainsi de 1/2000.

Le poids de sulfure obtenu a conduit à assigner au sirop examiné une teneur en biiodure de mercure de 0 gr. 50 par kilo, c'est-à-dire égale à la normale.

D'autre part, afin d'établir la nature du mycélium, j'en ai prélevé au moyen d'un fil de platine, de menues parcelles qui ont servi à ensemencer des tubes de carottes et de pommes de terre. Après séjour convenable à l'étuve, ces cultures ont été examinées au microscope et se sont montrées constituées par du *Penicillium glaucum*.

Cette constatation n'a rien qui doive surprendre : on sait, depuis les recherches de Guéguen[1], que ce Champignon constitue la presque totalité des flocons observés dans les divers solutés médicamenteux.

Mais il est important de noter que le développement de cet organisme a eu lieu dans une solution de biiodure de mercure dont le titre réel a été reconnu de 0 gr. 50 p. 1 000, soit 1/2 000. Or Guéguen assigne à ce sel, en solution dans l'iodure de potassium, un pouvoir antiseptique compris entre 1/500 000 et 1/200 000[2]. Nous sommes fort éloignés d'un pareil chiffre. Il est vrai que Guéguen n'a poursuivi ses observations que durant six semaines, délai qui peut sembler bien court lorsqu'il s'agit de déterminations effectuées à l'aide d'une moisissure dont le développement peut se trouver considérablement retardé, mais non arrêté définitivement par l'action de l'antiseptique.

Cette première constatation conduit ainsi à assigner au facteur *temps*, dans la détermination du pouvoir antiseptique réel, une importance beaucoup plus grande que celle qu'on est convenu de lui attribuer d'ordinaire.

MÉTHODES DE COLORATION EMPLOYÉES.

L'étude des filaments mycéliens a été faite en utilisant les divers réactifs colorants classiques de la membrane et du noyau.

Quant au contenu cellulaire, et en particulier au protoplasma, dont la structure présente des variations assez grandes, j'ai, après divers tâtonnements, adopté pour sa coloration la méthode de Ziehl, telle qu'on l'applique en bactériologie à la recherche des bacilles acido-résistants.

---

[1] GUÉGUEN (F.), *Recherches sur les organismes mycéliens des solutions pharmaceutiques. Études biologiques sur le* Penicillium glaucum, Thèse Doct. Univ. (Pharmacie), Paris, 1899.

[2] GUÉGUEN (F.), *loc. cit.*, p. 54.

Les houppes filamenteuses, prélevées au moyen d'un fil de platine, sont plongées pendant deux à trois minutes dans de la fuchsine phéniquée de Ziehl, maintenue à une température de 50° environ. Elles sont ensuite égouttées et maintenues pendant quinze à vingt secondes au maximum[1] dans de l'acide sulfurique étendu au quart d'eau distillée, après quoi elles sont lavées rapidement dans de l'alcool à 60°, égouttées et montées.

De nombreuses observations ont montré que, dans ces conditions, la coloration du protoplasma se fait d'une façon très régulière et suffisamment intense pour qu'aucun détail de structure ne puisse passer inaperçu. De plus, l'examen des préparations est facilité par la décoloration complète des membranes. Enfin, dans aucun cas, je n'ai constaté ces rétractions du protoplasma que l'on obtient trop fréquemment avec les autres procédés de fixation et de coloration et qui laissent parfois des doutes sur la valeur des modifications observées dans la structure du contenu cellulaire.

MORPHOLOGIE DU « PENICILLIUM » CROISSANT DANS LE SIROP DE GIBERT.

Les amas mycéliens du sirop se présentent sous forme de lamelles étalées, végétant en surface ou le long des parois du récipient, ou encore à l'état flottant au sein du liquide; dans ce dernier cas, ils sont d'apparence plus floconneuse. De place en place on rencontre, au sein du lacis filamenteux, de petites masses gris verdâtre, dont les plus volumineuses ne dépassent guère 15/100 de millimètre de diamètre et qu'une étude plus attentive a montré être des périthèces.

Les filaments constituant la portion végétative du thalle présentent de nombreuses et importantes modifications. Très peu d'entre eux conservent l'apparence cylindrique, avec cloisons espacées et noyaux multiples dans chaque cellule, qui est habituelle dans le *Penicillium* à développement normal. Ce n'est qu'à la périphérie des flocons qu'on peut les observer.

---

[1] Une plus longue immersion amènerait une décoloration trop accentuée ou même totale.

Les autres filaments se rapportent à deux types; dans l'un, le diamètre est à peine modifié; dans l'autre, il est multiplié par 4 ou 5.

Tous raccourcissent leurs cellules qui tendent à se rapprocher de la forme sphérique, en haltère ou en tonnelet. De plus, les filaments minces montrent de nombreuses ramifications, tantôt pluricellulaires à éléments courts, le plus souvent réduites à de simples ébauches irrégulières, déformant latéralement les cellules (pl. I, fig. 1).

D'autres fois, il se produit des séries de courtes ramifications successives, naissant unilatéralement à une petite distance de l'extrémité des filaments et qui arrivent ainsi à simuler une apparence de sympode (fig. 2).

Ou bien on rencontre ces courtes ramifications contournées en crosse que Guéguen a désignées sous le nom de *circinules* (fig. 3).

Cette disposition peut même s'exagérer et affecter une forme en crosses multiples telle que celle qui est représentée par la figure 4.

Si l'on y joint les déformations unilatérales, fréquentes dans les filaments renflés, qui font fortement hernie sur l'une de leurs faces, alors que l'autre est à peu près régulière (fig. 5), on aura une idée suffisante des modifications morphologiques présentées par les filaments du *Penicillium* végétant dans le sirop de Gibert, modifications qui ne s'écartent guère de celles que l'on observe habituellement toutes les fois que la nature du milieu provoque l'apparition de formes de souffrance.

Appareils conidiens. — Il n'y a que fort peu d'appareils conidiens normaux; ils n'apparaissent en effet que dans les parties émergées du thalle et sont toujours très chétifs. On remarque fréquemment une réduction du nombre des stérigmates portés par chaque conidiophore. Ces derniers présentent la plupart du temps des déformations pathologiques analogues à celles que Guéguen a observées sur liquide de Raulin additionné de sulfate de cuivre et qui consistent dans un renflement considérable de la cellule terminale; celle-ci atteint jusqu'à dix fois le diamètre de la cellule sous-jacente et acquiert une forme sphérique, ovoïde ou piriforme irrégulière. Les stérigmates et les conidies font alors généralement défaut.

Périthèces. — On a vu précédemment que les flocons mycéliens contiennent de place en place de petits corps sphériques, gris verdâtres, dont le diamètre ne dépasse guère 15/100 de millimètre. Ces masses sont des périthèces.

J'en ai examiné un grand nombre; malheureusement la culture sur sirop de Gibert dont je disposais étant fort vieille, la plupart d'entre eux se trouvait à un stade de développement très avancé.

J'ai pu néanmoins observer les premières et les dernières phases de ce développement, la seule qui m'ait échappé étant celle de l'apparition des asques.

Laissant provisoirement de côté l'examen du contenu cellulaire dans les éléments constitutifs des périthèces, on peut dire que l'évolution de ces organes se produit ainsi que l'ont décrit Brefeld[1], et après lui Guéguen[2]. Comme ces auteurs, j'ai pu suivre le rapprochement de deux branches du thalle (fig. 13), leur enroulement en spirale l'une autour de l'autre, puis l'émission par les filaments producteurs de ramifications latérales qui s'intriquent autour du tortillon pour lui constituer une gaine protectrice (fig. 14).

Je noterai cependant une divergence de détail avec les données énoncées par Guéguen :

« Nos observations, dit-il, s'éloignent donc de celles du bota-
« niste allemand par ce fait que *les cellules* provenant de la
« réunion des deux rameaux (ascogone et pollinode de Brefeld)
« *nous ont paru s'épaissir précocement*, avant la cortication par
« les rameaux enveloppants... »

Ce texte est un peu ambigu. Il cesse de l'être si l'on examine la figure correspondante (pl. XVI, fig. 33), où l'on voit *les parois* cellulaires représentées avec un épaississement très net.

Or, s'il s'était agi d'une augmentation de volume des filaments, nous eussions été d'accord, car cette augmentation se manifeste, ainsi que l'a figuré Brefeld, avant tout contact, alors que les cellules terminales, nées d'un dernier cloisonnement, commencent à s'infléchir l'une vers l'autre pour s'enlacer finalement. Mais, à ce moment, leurs parois restent minces; seul leur contenu se modifie, et ce n'est qu'un peu plus tard, lorsque le feutrage destiné à constituer la paroi du périthèce enveloppe déjà le tortillon d'une couche continue, que les cellules provenant du cloisonnement de ce dernier commencent à épaissir et à colorer leurs parois.

---

[1] BREFELD, *Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze*; II, *Die Entwicklungsgeschichte von* Penicillium, Leipzig, 1874, p. 45.

[2] GUÉGUEN, *loc. cit.*, p. 39.

Ainsi qu'il a été dit plus haut, je n'ai pas rencontré, dans les nombreuses préparations que j'ai examinées, de périthèces au stade de formation des asques : tous étaient arrivés à la période de destruction du parenchyme central et de la paroi des asques. Pourtant, j'ai pu observer quelques asques en plus ou moins bon état, et, entre autres, l'une d'elles contenant quatre spores à l'intérieur (fig. 15).

Chlamydospores et formes voisines de conservation. — Une caractéristique importante du *Penicillium* croissant sur sirop de Gibert est la multiplicité des formes de conservation intracellulaires. On y retrouve, dans les filaments hypertrophiés, un grand nombre de chlamydospores. Les unes, et c'est le cas le plus fréquent, prennent naissance par une sorte d'enkystement d'une cellule tout entière dont la paroi s'épaissit fortement, en même temps que le protoplasma devient très granuleux et même grumeleux. De telles chlamydospores se rencontrent, groupées en files ou éparses, sur le trajet des filaments (fig. 8), ou bien peuvent naître isolément ou en files à leur extrémité (fig. 6).

D'autres fois, le phénomène consiste dans une condensation du protoplasma qui se rassemble en une, deux, trois, ou même quatre masses en des régions quelconques de la cellule, la paroi primitive subsistant tout autour et à quelque distance comme une sorte de coque (fig. 7 et 8)[1].

Une autre forme de conservation, déjà rencontrée par Guéguen sur des *Hormodendron*[1] consiste dans une gélification plus ou moins accentuée de la membrane cellulaire, tandis que le protoplasma se condense, soit en une seule masse conservant la forme de la cellule primitive, c'est-à-dire cylindrique, avec extrémités coupées à peu près carrément (fig. 9), soit en plusieurs petits corpuscules, arrondis ou ovoïdes (fig. 10).

---

[1] Un examen superficiel pourrait laisser croire qu'il s'agit là de cellules plasmolysées par l'emploi des réactifs fixateurs : il n'en est rien; ces condensations ont été observées sur des filaments vivants, montés dans une goutte de sirop.

La gélification des membranes primitives conduit ainsi à l'isolement de petits organes, susceptibles de germer et que l'on peut considérer comme des arthrospores.

Sclérotes à chlamydospores. — Les chlamydospores qui viennent d'être étudiées ne sont que des cellules plus ou moins modifiées se différenciant en des points quelconques des filaments du thalle.

Il en est d'autres, beaucoup plus rares, qui naissent dans des organes spéciaux, véritables sclérotes, constitués par un feutrage de filaments dont les cellules sont courtes et larges.

Guéguen a déjà donné une description de ces sclérotes[2]. Il a montré qu'on les rencontrait à la surface du substratum nutritif, sous forme de calottes creuses, émergeant au-dessus du liquide. Il a détaillé avec exactitude la structure de leurs parois composées par un pseudo-parenchyme à éléments courts et intriqués.

Au centre de ce pseudo-parenchyme sont répandues en tous points de grosses cellules sphéroïdales ou chlamydospores, auxquelles Guéguen assigne un contenu rétracté, brun-cannelle et un diamètre ne dépassant pas 20 μ.

Je dirai tout d'abord que, dans le cas qui nous occupe, le diamètre des cellules sphériques s'est presque constamment montré supérieur à ce chiffre : 20 μ, considérés par Guéguen comme exceptionnels, représentent ici la grosseur de chlamydospores moyennement développées et j'en ai rencontré fréquemment dont le diamètre atteignait et même dépassait 30 μ.

Quant à leur structure, elle ne correspond pas exactement à la description donnée par Guéguen. J'ai bien, en effet, rencontré comme lui des chlamydospores à parois épaisses, à contenu rétracté, plus ou moins lobé, tantôt condensé au centre et séparé de la paroi par un espace clair, tantôt accolé à cette paroi, le centre restant vide. Mais il s'agit là de contractions dues au vieillissement des corpuscules ou encore à une plasmolyse consécutive à l'emploi des réactifs fixateurs et, dans ce dernier cas, laissant souvent subsister des trabécules protoplasmiques qui réunissent la masse irrégulière centrale à la paroi dont elle s'est écartée.

---

[1] Guéguen, *loc. cit.*, p. 31.
[2] Guéguen, *loc. cit.*, p. 27.

Dans les chlamydospores jeunes que j'ai examinées, la paroi est effectivement plus épaisse que celle des éléments voisins, mais le contenu de la cellule se présente comme une masse granuleuse ou grumeleuse remplissant entièrement la cavité cellulaire (fig. 11). Au début, leur protoplasma ne renferme pas de vacuoles et celles-ci n'apparaissent que plus tardivement.

J'ai pu observer quelques germinations de ces chlamydospores dans le sirop de Gibert. La succession des phénomènes est, au début, la même que dans la germination des conidies. En un ou plusieurs points de la paroi, on constate l'émission de tubes mycéliens qui se cloisonnent et se ramifient abondamment. Mais, à l'inverse des germinations en milieu normal, qui donnent naissance à des filaments étroits et à cellules allongées, les cloisons des hyphes sont ici beaucoup plus rapprochées et les cellules qu'elles délimitent se renflent en tonnelets ou en sphères placées en files et tout à fait comparables aux formes anormales décrites au début de cette Note. Il en résulte la production de flocons mycéliens, sphériques eux-mêmes, constitués en presque totalité par un enchevêtrement de ces cellules arrondies et à protoplasma grumeleux (fig. 12).

Modifications présentées par le contenu cellulaire. — L'étude des modifications du contenu cellulaire s'est trouvée, ainsi qu'il a été dit plus haut, grandement facilitée par l'emploi de la fuchsine phéniquée de Ziehl pour la coloration du protoplasma.

Si l'on s'adresse aux rares filaments végétatifs conservant la forme régulière des hyphes développées en milieu normal, on y retrouve la structure protoplasmique décrite par Brefeld, avec cette légère différence que les vacuoles apparaissent un peu plus tardivement que ne l'a signalé cet auteur (fig. 2).

Les portions de mycélium devenues moniliformes renferment au contraire un protoplasma fortement granuleux et souvent même grumeleux, tantôt remplissant les cellules, tantôt y laissant subsister une ou plusieurs vacuoles. Dans ces cellules se rencontrent un ou deux noyaux, rarement plus, et ceux-ci sont presque constamment pourvus d'un nucléole. En outre, on y remarque de petits corpuscules arrondis ou ovoïdes, fortement colorables par la fuchsine et sur lesquels il sera revenu dans un instant.

La même structure granuleuse ou grumeleuse se retrouve dans les circinnules, ainsi que dans les déformations pathologiques des conidiophores; dans ces dernières, cependant, le nombre des noyaux est quelquefois un peu plus élevé.

Quant aux branches du thalle destinées à devenir l'origine des périthèces, elles présentent des modifications protoplasmiques qui s'accusent au fur et à mesure que se déroulent les diverses phases de leur évolution.

Au moment où se manifeste l'attraction réciproque de ces branches, leurs cellules terminales sont entièrement remplies par un protoplasma sans vacuoles, contenant un très petit nombre de granulations extrêmement fines et ne possédant qu'une affinité médiocre pour le Ziehl.

Lorsque le pelotonnement se produit, l'affinité pour le Ziehl augmente avec rapidité et, parallèlement, le protoplasma évolue vers sa structure définitive qui est fortement granuleuse.

Corpuscules métachromatiques. — On vient de voir qu'il existe dans certaines cellules du thalle des corpuscules fortement colorables par la fuchsine. L'emploi des réactifs spéciaux a montré qu'il s'agit de corpuscules métachromatiques. Ceux-ci se rencontrent dans les vacuoles ou dans le protoplasma, et plus particulièrement dans les filaments renflés ou moniliformes; ils sont tantôt isolés, tantôt groupés, mais dans ce dernier cas, ils sont généralement plus petits que les corpuscules isolés (fig. 18 et 19).

Dans les filaments à croissance rapide qui s'enrouleront pour constituer les périthèces, les granulations très fines que l'on observe tout à fait au début ne présentent pas les réactions des corpuscules métachromatiques : ceux-ci n'apparaissent qu'à un stade plus avancé et sont alors petits et peu nombreux.

Je n'ai pas constaté habituellement la présence de ces corpuscules dans les chlamydospores des sclérotes; ce n'est qu'exceptionnellement qu'on peut en déceler de très rares, épars dans quelques-unes des plus vieilles chlamydospores.

Matières de réserve hydrocarbonées. — L'action de l'iode sur les diverses formes de filaments n'a montré dans aucune la présence d'amidon ou d'amidon soluble.

Le même réactif, appliqué suivant la technique d'Erréra[1], n'a décelé nulle part le glycogène. Tout au plus peut-on constater une légère accentuation de la coloration générale du protoplasma dans les cellules des filaments hypertrophiés, ainsi que dans les chlamydospores, mais cette coloration est loin de la teinte brun acajou caractéristique du glycogène.

La recherche de l'huile dans les filaments a été également négative.

En résumé, j'ai constaté la possibilité pour le *Penicillium glaucum* de croître dans une solution renfermant 1 p. 2 000 de biiodure de mercure, alors que les observations de Guéguen assignaient à ce sel un pouvoir antiseptique compris entre 1/150 000 et 1/200 000.

Dans ces conditions, le Champignon donne des formes végétatives de souffrance avec production intense de chlamydospores de formes variées.

Parmi celles-ci, les plus intéressantes naissent dans des sclérotes au sujet desquels j'ai apporté quelques rectifications aux données établies par Guéguen.

J'ai observé diverses modifications du contenu cellulaire correspondant aux variations morphologiques des hyphes, ainsi que la présence de corpuscules métachromatiques, principalement dans les filaments renflés ou moniliformes.

Explication de la planche I.

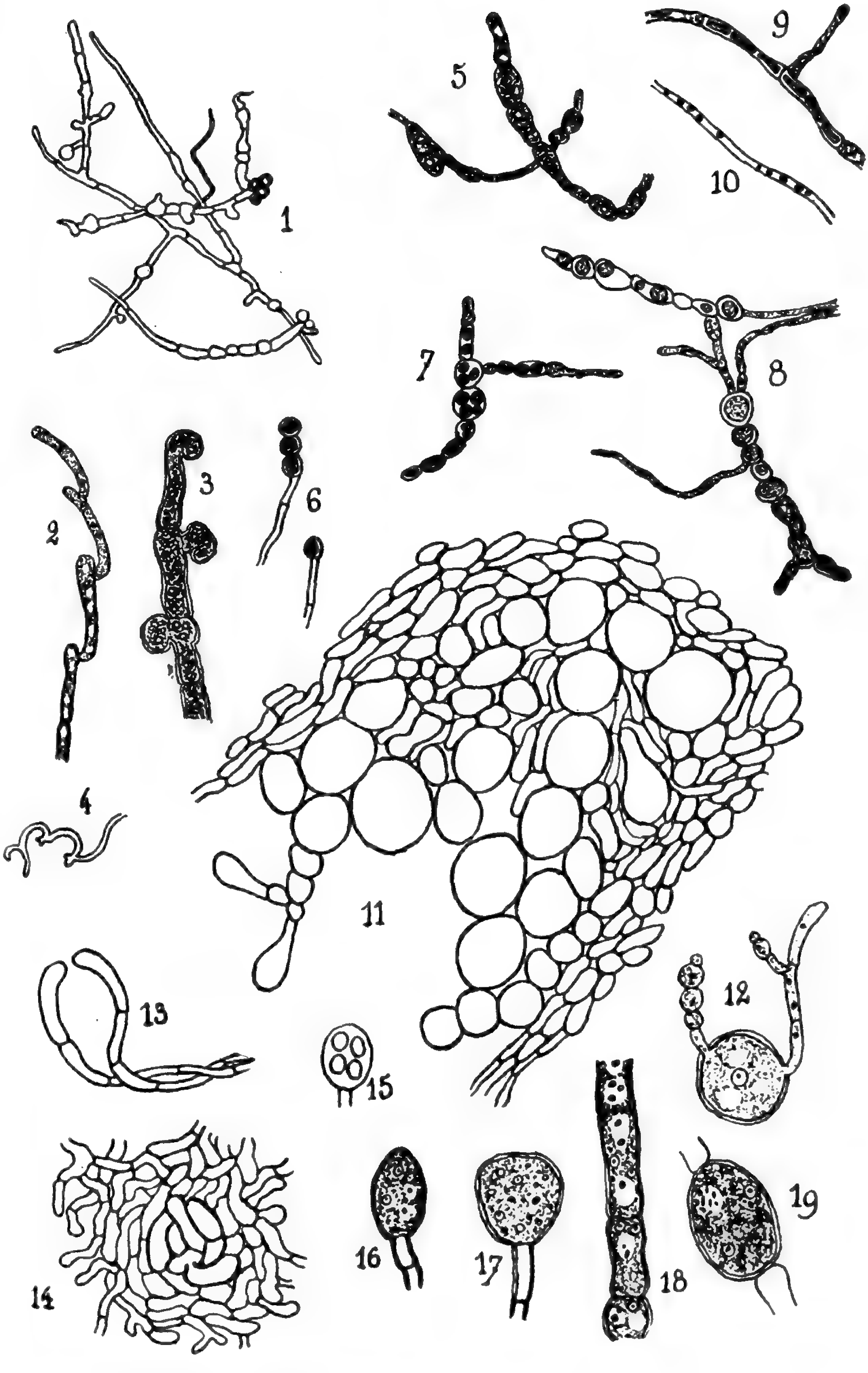
1. Mycélium formé d'éléments de diamètre normal avec ramifications irrégulières, souvent réduites à l'état de simples ébauches. — Gr. : 400.

2. Fragment mycélien présentant une série de ramifications successives naissant unilatéralement par rapport au filament primitif. — Gr. : 650.

3. Une ramification latérale recourbée en crosse, ou circinule. — Gr. : 1 000.

---

[1] Errera (L.), *Sur le glycogène chez les Basidiomycètes* (Mém. Ac. r. Belg., XXXVII, 1885). — Id., in Rec. Inst. L. Errera, I, 1916, p. 77.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19

Penicillium glaucum *(dans le sirop de Gibert).*

4. Filament ramifié en crosses multiples successives. — Gr. : 400.

5. Formes renflées des filaments du thalle avec cellules plus ou moins arrondies ou en haltères, ou présentant une hypertrophie unilatérale. — Gr. : 650.

6. Deux types de chlamydospores naissant à l'extrémité de filaments du thalle. – Gr. : 650.

7. Chlamydospores formées par la condensation en 2, 3 ou 4 masses du protoplasma de cellules renflées. — Gr. : 650.

8. Portion du thalle montrant des chlamydospores qui résultent de l'enkystement de certaines cellules, sans condensation protoplasmique et d'autres provenant d'une condensation du protoplasma en un point quelconque de la cellule, la paroi primitive subsistant dans sa position initiale. — Gr. : 650.

9 et 10. La gélification des parois cellulaires donne naissance à des arthrospores conservant la forme de la cellule primitive, ou résultant de la condensation du protoplasma en plusieurs petites masses arrondies ou ovoïdes. — Gr. : 650.

11. Un sclérote à chlamydospores. — Gr. : 650.

12. Germination d'une chlamydospore provenant d'un sclérote. On remarquera que les hyphes nées de cette chlamydospore se divisent très vite en cellules à peu près sphériques. — Gr. : 650.

13. Formation des périthèces : deux filaments du thalle s'incurvent l'un vers l'autre avant de s'enrouler en spirale. — Gr. : 650.

14. L'enroulement des deux filaments s'est produit; il s'accompagne d'un début de ramification de ses éléments; en même temps, une prolifération de la paroi sous-jacente des branches formatrices commence la cortication du périthèce. — Gr. : 650.

15. Une asque avec 4 spores. — Gr. : 1 000.

16 et 17. Déformations pathologiques des conidiophores dont les cellules terminales s'hypertrophient et deviennent ovoïdes ou piriformes aplaties. — Gr. : 1 000.

18 et 19. Cellules des filaments végétatifs renflés, montrant les corpuscules métachromatiques. — Gr. : 1 000.

M. Dangeard, remplacé au fauteuil de la présidence par M. Dismier, fait la communication ci-dessous :

La métachromatine chez les Algues et les Champignons;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

Les recherches d'un grand nombre d'auteurs, parmi lesquels Babès, Butschli, Meyer, Lauterborn, Dangeard, Guilliermond, Bauverie, Moreau, Lutz, ont attiré l'attention sur l'existence, chez beaucoup de Protophytes, d'une substance chromatique qui a été désignée sous le nom de chromatine, de métachromatine ou encore de volutine; on la retrouve chez les Protozoaires avec les mêmes propriétés générales.

Cette substance a été décrite sous la forme de grains arrondis qui prennent une coloration rouge vineux par certains réactifs, tels que le bleu de méthylène, le bleu de crésyl, le bleu polychrome, l'hématoxyline, etc. On donne à ces grains le nom de corpuscules métachromatiques : Meyer a indiqué un certain nombre des réactions les plus caractéristiques présentées par cette substance.

L'opinion qui tend actuellement à prévaloir, d'après les nombreux mémoires publiés par Guilliermond et aussi à la suite des recherches de Moreau, consiste à considérer les corpuscules métachromatiques comme provenant d'un chondriome. Les grains apparaîtraient à l'intérieur des mitochondries, quelle que soit la forme de ces dernières; ils émigreraient ensuite dans les vacuoles en conservant une enveloppe mitochondriale; ils subiraient alors un accroissement plus ou moins considérable, à la suite duquel ils seraient parfois le siège d'une sorte de pulvérisation ou d'émiettement en corpuscules plus petits; finalement, ils seraient utilisés comme substance de réserve après s'être dissous dans le suc cellulaire.

L'histoire de la métachromatine, d'après nos propres observations, se présente, dans la cellule, d'une façon très différente de celle qui vient d'être résumée.

Nous prendrons comme exemple une Diatomée, dont les cellules sont unies en longs filaments, l'*Himantidium pectinale*. Elle se prête admirablement à cette étude. Nous ajouterons que les choses se passent exactement de la même façon dans tous les Champignons que nous avons examinés : *Saccharomyces*, *Oïdium*, *Bactridium*, *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus* et aussi dans diverses Algues appartenant aux genres *Ulothrix*, *Conferva*, *Chætophora*, etc.

Les cellules d'*Himantidium* présentent toutes la structure suivante qui se voit nettement, soit sur le vivant, soit après l'action des réactifs fixateurs et des colorants : au centre, un noyau nucléolé; autour de ce noyau, une mince couche de protoplasma qui se prolonge en cordons très fins et peu nombreux, anastomosés par endroits et qui rejoignent une mince couche de protoplasma pariétal tapissant la paroi interne des deux valves; sur les deux faces latérales, se trouvent les deux chromatophores très minces à la surface desquels circulent aussi les fins cordons de cytoplasme; les globules d'huile, de grosseur très variable, sont placés à la surface interne des chromatophores et aussi dans le cytoplasme qui entoure le noyau ou dans celui qui forme les trabécules.

Notons, contrairement à une opinion qui a été émise récemment, que les globules d'huile n'appartiennent pas aux chromatophores, mais se trouvent dans le cytoplasme même; la remarque s'applique également aux Chlorophycées.

Tout le reste de la cavité cellulaire est rempli, sur le vivant, d'un suc vacuolaire d'apparence complètement homogène; il n'existe à ce moment aucune trace de corpuscules métachromatiques quelconques.

Employons maintenant directement, sous la lentille du microscope, une coloration vitale au bleu de méthylène ou au bleu de crésyl : en quelques secondes, alors que le noyau et le protoplasma restent incolores, il se produit une pénétration du colorant dans la grande et unique vacuole centrale : on y voit apparaître un grand nombre de corpuscules arrondis de grosseur très variable qui accumulent à leur intérieur la substance colorante et deviennent d'un rouge vineux, alors que la solution employée est à peine teintée. Pour expliquer ce phénomène, on peut admettre que la métachromatine dissoute dans le suc cellulaire, forme avec le colorant une sorte de combinaison qui s'accumule autour de centres de formations plus ou moins nombreux. La consistance des corpuscules ainsi formés, alors que la cellule conserve toute sa vitalité, est de nature visqueuse : la combinaison, à cet état, est instable, car il suffit de faire passer de l'eau sous la lamelle pour la faire disparaître et pour rendre au suc vacuolaire son aspect homogène.

Toutes les cellules d'un filament, même celles qui sont en division, se comportent de la même façon à l'état vivant; le cytoplasme et le noyau ne retiennent aucune trace du colorant : ce n'est qu'avec la diminution de la vitalité, au bout d'un temps très long et qui dépend de la concentration du bain, qu'une légère teinte bleue apparaît. Il en est de même du chromatophore.

On peut donc conclure de cette première expérience et avec certitude que la métachromatine est localisée dans cette Diatomée, exclusivement dans le suc vacuolaire et qu'elle manque totalement dans le cytoplasme et le chromatophore.

Continuons nos expériences et cherchons l'explication des erreurs qui se sont produites au sujet de cette substance.

Pour cela, nous allons employer les fixateurs qui ont été recommandés pour l'étude des corpuscules métachromatiques. L'un des meilleurs est l'alcool absolu et, bien que nous ayons utilisé aussi les autres, nous ne parlerons ici que de celui-là.

Sur les matériaux fixés à l'alcool absolu et colorés ensuite au bleu de méthylène ou au bleu de crésyl, on trouve dans le suc vacuolaire une quantité de corpuscules métachromatiques se colorant en rouge vineux : il en existe parfois des centaines. Lorsqu'ils sont moins nombreux, il s'en rencontre de très gros; un plus ou moins grand nombre sont agités de mouvements browniens; ils peuvent s'accumuler sur une face sous l'action de la pesanteur. Quelquefois, le dépôt des corpuscules se fait le long des cordons de cytoplasme ou encore au contact de la couche pariétale ou des chromatophores; mais il est toujours facile de constater que le protoplasma lui-même est homogène et complètement dépourvu de granulations métachromatiques.

Dans cet exemple, la vacuole étant nettement délimitée du protoplasma et de ses ramifications, l'observation offre toute garantie de certitude.

La métachromatine s'est donc déposée en corpuscules et en grains sous l'action de l'alcool absolu; les histologistes qui n'auraient étudié que du matériel fixé, en seraient arrivés naturellement à décrire ces corpuscules comme étant préformés à l'intérieur de la cellule; cette erreur s'est produite fréquemment et en particulier à propos des Levures et d'autres Champignons.

La métachromatine qui s'est déposée en grains sous l'action de l'alcool absolu est susceptible de se dissoudre à nouveau au contact de l'eau : il semble donc que les corpuscules métachromatiques ne devraient pas se retrouver dans les préparations à l'hématoxyline (méthode de Heidenhaim ou autres méthodes).

Il n'en est rien cependant : le mordançage à l'alun a pour résultat d'insolubiliser les corpuscules métachromatiques qui se colorent très bien alors par l'hématoxyline : on retrouve toutes les formes décrites par les différents auteurs.

Les faits que nous venons d'exposer peuvent être vérifiés, en l'espace de quelques minutes, sauf bien entendu ce qui concerne les méthodes de coloration à l'hématoxyline.

Nous pouvons donc conclure à la suite de ces observations étendues aux Algues et aux Champignons que la métachromatine ne prend pas naissance à l'intérieur d'un chondriome et qu'elle ne suit pas l'évolution qui lui a été attribuée. Cette substance est en effet soluble dans l'eau; elle se trouve dissoute parfois en très grande abondance dans le suc vacuolaire; elle forme avec lui une sorte de solution colloïdale ou gelée, d'où elle peut être précipitée sous l'influence de divers agents ou réactifs.

Cette propriété nous explique pourquoi on a rencontré parfois dans la cellule vivante de certaines espèces des corpuscules métachromatiques préformés. Il suffit que, dans une espèce, il y ait production dans le suc vacuolaire d'une substance agissant à la façon de l'alun pour que les dépôts en grains de métachromatine deviennent insolubles; mais ce cas est beaucoup plus rare qu'on ne le suppose.

Il existe un autre cas qui est fréquent et qui est lié à la transmission de la métachromatine à travers les générations successives.

Dans les organes qui abandonnent leur eau, comme la chose se produit pour les kystes, les chlamydospores, les spores, etc., la métachromatine contenue dans les vacuoles se condense et finit par se déposer en un corpuscule autour duquel le cytoplasme, par suite de la disparition de l'eau, arrive plus ou moins au contact; ce sont ces formations que nous avions décrites autrefois sous le nom de cœnosphères, en particulier dans les *Bactridium*, sans d'ailleurs en connaître la signification : si le système vacuolaire a la forme d'un fin réseau, le dépôt de métachromatine aura la même forme.

Cette signification se dégage maintenant; ce dépôt de métachromatine laissé par les vacuoles sera le point de départ des nouvelles vacuoles au moment de la germination; la métachromatine est douée de propriétés osmotiques considérables qui entreront en jeu au moment de la germination; c'est de cette façon qu'il faut comprendre la transmission du système vacuolaire d'une génération à l'autre.

Nous ne pouvons, dans cette Note préliminaire, indiquer toutes les conséquences qui découlent des constatations qui précèdent; elles trouveront place dans un prochain Mémoire, avec la bibliographie qui s'y rapporte.

M^{me} P. Lemoine offre à la Société un travail dont elle est l'auteur sur les Mélobésiées des îles Falkland.

SÉANCE DU 14 AVRIL 1916

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de M. O. Lignier, professeur à la Faculté des Sciences de Caen, et celui de M. Ch. Gatin, tombé au champ d'honneur. Il rend hommage à leur mémoire et les membres présents s'associent unanimement aux sentiments exprimés par M. le Président.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce à la Société une nouvelle présentation :

Par la voix de M. F. Camus, M. Lutz, secrétaire général, de nouveau mobilisé, exprime à ses confrères ses regrets de ne pouvoir prendre part momentanément aux travaux de la Société.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Aldewerelt van Rosenburg (Van), *Handbook of the determination of the Fern Allies of the Malayan Islands.*

Bois (D.), *Un nouveau Begonia de Madagascar à feuillage décoratif.*

— *Un Begonia nouveau de Madagascar* (Begonia Perrieri).

Bois *et* Cornuault, *Un Iris nouveau du Maroc*, Iris Belouini.

Borgesen (F.), *The marine Algæ of the Danish West Indies*, vol. 2, Rhodophyceæ.

Braun (Josias), *Les Cévennes méridionales (Massif de l'Aigoual). Étude phytogéographique.*

Chodat (R.), *Remarques sur quelques* Polygala *espagnols.*

— *Nouvelles recherches sur les ferments oxydants*, VII.

— *William Barbey-Boissier.*

Costantin *et* Bois, *Sur trois types de Vanilles commerciales de Tahiti.*

Desalle (A.) *et* Reynier (Alfred), *Les botanistes prélinnéens des Basses-Alpes.*

Gadeceau (Ém.), Salvia *à petites fleurs bleues.*

Héribaud-Joseph (Frère), *Flore d'Auvergne.* Nouvelle édition.

Hugues (Frank), *Note sur les alcaloïdes de certaines Solanées égyptiennes.*

Lignier (O.), *Les glandes staminales des Fumariées et leur signification.*

— *Nouvelles contributions à la connaissance de la fleur des Fumariacées et des Crucifères.*

— *Nouveau cas de cambium chez les Monocotylédones.*

— *Sur une Mousse houillère à structure conservée.*

Lignier (O.) *et* Mail (R.), *A propos d'un Gui* « Viscum album » *en palmette.*

Lecomte (H.), *Flore générale de l'Indo-Chine*, IV, 3; V, 3.

— *Notulæ systematicæ*, III, 6, 7.

Longo (B.), *Genetica — Variazione nel* Cosmos bipinnatus.

Maiden (J.-H.), *A critical Revision of the Genus* Eucalyptus, parts XXII-XXVI.

Maffei (Luigi), *Contribuzione allo studio della micologia ligustica.*

Mutto (Elisa), *Nuove specie di Micromiceti.*

Petersen (J.-B.), *Studier over danske aërofile Alger.*

Porsild (Morten P.), *Naturfredning i dansk Groenland.*

— *On the Genus* Antennaria *in Greenland.*

Reynier (A.), *Le* Convolvulus Cantabrica *L. variété varoise* transiens *Reyn. et le* C. Gerardi *Rœm. et Sch.*

— *Existence du* Teucrium Scordium *L. variété* scordioides.

— Medicago orbicularis *All. var.* marginata (*Willd.*) *Benth. forme* pilosa (*Benth.*) *Reyn.*

Schinz (Hans) *et* Guillaumin (A.), *Botanique* (Ex Fritz Sarazin et Jean Roux, *Recherches scientifiques en Nouvelle-Calédonie et aux Iles Loyalti.* Tome I).

Sennen (Frère), *Plantes d'Espagne, Notes et Diagnoses des années 1912-1913*, 4e Note.

Takenoshin Nakai, *Flora sylvatica Koreana.* Pars IV, V. Spiræaceæ, Drupaceæ.

Thellung (A.), Chenopodium auricomiforme *Murr. et Thellung sp. nov. intermedia inter* Ch. album *L. et* Ch. auricomum *Lindl.*

— *Ueber die in Mitteleuropa vorkommenden* Galinsoga-*Formen.*

— *Pflanzenwanderungen unter dem Einfluss des Menschen.*

— *Ueber das « Prickly comfrey » der Engländer.*

— *Ueber* Xanthium strumarium *L. und* X. echinatum *Murray, sowie deren Bastard.*

Thellung (A.), *Quelques plantes adventices de France.*

Turconi (M.), *Intorno ad una nuova mallatia dei bambù.*

Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais, XII, 4.

Université de Genève. Institut de Botanique, 9e série, 1er fasc., 1915.

Mitteilungen aus dem bot. Museum der Universität Zurich, LXXI.

La Nuova Notarisia, juillet et octobre 1915.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord, 1915, nos 5-9.

Bulletin de la Station de recherches forestières du Nord de l'Afrique, I, 2.

Memoirs of the Department of Agriculture in India, VII, 4-8; VIII, 1.

Forest Bulletin, nos 27-30.

Proceedings of the Natural Academy of Sciences of the United States of America, I, 10, 12; II, 1-5.

Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science, XIII, 1, 3, 5.

Field Museum of Natural History. — Botanical Series, II, 9, 10.

New Jersey agricultural Experiments Stations, no 278.

Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg, 2e série, no XX.

Mededeelingen van het Laboratorium voor plantenziekten, nos 13-18.

Mededeelingen uit den cultuurtin, nos 2, 3.

Mededeelingen van het proefstation voor rijst c. a. II, III.

Mededeelingen van het proefstation voor thee, nos XXXVII-XXXIX, XLI-XLIII.

M. Gagnepain fait la communication suivante :

Jussiæa ou *Ludwigia*?

PAR M. F. GAGNEPAIN.

Si on compare dans les différents *Genera* les descriptions des deux genres *Jussiæa* et *Ludwigia*, si on élimine successivement tous les caractères communs, on arrive à cette caractéristique :

Jussiæa : 8-12 étamines.

Ludwigia : 4 étamines.

Les autres différences que l'on a essayé d'établir (longueur de la capsule, graines nues, etc.), sont illusoires.

Or, en analysant le *Ludwigia parviflora* Roxb., j'ai bien constaté dans les fleurs épanouies, la présence de 4 étamines dressées, adhérentes par leurs anthères au stigmate; mais en ouvrant des boutons, j'ai dûment constaté, dans deux échantillons de localités différentes, la présence de 3-4 étamines épisépales et de 3-4 étamines épipétales. Les étamines nées à la base des pétales sont recouvertes et encapuchonnées par eux; peut-être sont-elles de fertilité réduite, peut-être tombent-elles quand la fleur s'ouvre, peut-être existent-elles seulement sur certaines fleurs plutôt terminales, toujours est-il qu'elles existent, dans cette espèce, à un étage ou à un certain âge et que, en quelque point ou en quelque stade, le *Ludwigia parviflora* Roxb. est un *Jussiæa*. Que dire de deux genres qui se donnent rendez-vous sur le même individu? Le trait d'union existe entre les deux genres à n'en pas douter.

De ce fait deux conclusions s'imposent : l'une qui sera acceptée par tous, c'est que le *Ludwigia parviflora* Roxb. passe sans contestation dans le genre *Jussiæa*, puisqu'en effet, à son premier état, sa fleur est celle d'un *Jussiæa*. La seconde paraît plus hardie : le trait d'union étant trouvé entre les deux genres, l'un doit forcément disparaître.

Autrement comment les délimiter? Aucun auteur de *Genera* n'est capable de trancher la difficulté en écrivant des diagnoses génériques précises séparant les deux groupes. Si on fait passer le *Ludwigia* en question dans les *Jussiæa*, on sera obligé d'en dilater la diagnose et d'y mentionner la présence de 4-12 étamines; au contraire, si on le laisse dans les *Ludwigia*, on est obligé de reconnaître que ce genre n'a pas son nombre d'étamines fixe puisqu'il varie de 4 à 8 et alors qu'elle est la limite précise entre les deux genres?

Les deux genres n'en forment donc qu'un en réalité et je ne suis pas seul de cet avis puisque Baillon, *Histoire des plantes*, VI, p. 462, avec d'autres raisons également valables, réunit même en un seul les *Jussiæa*, *Ludwigia* et *Isnardia* en imposant à l'ensemble le nom générique *Ludwigia*. Je serai de l'avis de Baillon dans le principe et non dans l'application et j'adopterai le genre *Jussiæa* : 1° parce que ce genre a la priorité absolue (*Jussiæa* L. *Gen.* (1737), p. 126; *Ludwigia* L. *Coroll.* (1737), p. 3); 2° parce que le nombre des espèces de *Jussiæa* est environ double de celui des *Ludwigia* et qu'il y aura moins de synonymes à faire; 3° parce que la plupart des auteurs ont des tendances à accepter *Jussiæa*.

En conséquence, dans la *Flore générale de l'Indo-Chine*, le *Ludwigia parviflora* Roxb. figurera sous le nom de *Jussiæa caryophyllea* Lamk et le *L. prostrata* Roxb. prendra le nom de *J. prostratra* Gagnep. (n. comb.).

M. F. Camus lit ou résume les deux communications suivantes :

Localités nouvelles de plantes parisiennes;

PAR M. ÉD. JEANPERT.

Ranunculus hololeucos. — Forêt de Sénart, trouvé par mon ami M. de Valmont, qui m'a conduit à la localité.

Ranunculus nodiflorus. — Mares à Orveau, entre Étampes et la Ferté-Alais.

Cardamine impatiens. — Bords de la Seine à Vigneux.

Hutchinsia petræa. — Murs à Boutigny.

Reseda alba. — Naturalisé à Villeneuve-le-Roi.

Lychnis Viscaria. — Boutigny, Petit-Bouville près Étampes.

Sagina ciliata. — Quai de la Gare à Paris.

Spergularia segetalis. — Mares siliceuses à Orveau.

Linum alpinum *var.* **Leonii.** — Épisy, Valpuiseaux, Orveau et Abbéville.

Geranium pratense. — Introduit à Saint-Hilaire près Étampes.

Hypericum Desetangsii. — Prairie humide longeant le bois du Bassin près Provins.

Cytisus supinus. — Côteau près Orveau.

Trigonella monspeliaca. — Pelouses sèches à Vigneux.

Vicia purpurascens. — Moissons et champs de vesces à Épisy, Villaines près Palaiseau, Étréchy, Saclas près Étampes.

Vicia gracilis. — Villaines près Palaiseau, assez répandu à Saint-Hilaire et à la ferme de Chaudun près d'Étampes.

Ervilia sativa. — Rare dans un champ de vesces à Épisy.

Lathyrus niger. — Lisière du bois de Verrières près Amblainvilliers, trouvé par mon ami M. Durand, qui me l'a montré.

Lathyrus tuberosus. — Port-Aviation près Juvisy, Villeneuve-le-Roi, Étampes vers le Chénay.

Lathyrus hirsutus. — Villaines près Palaiseau, Villeneuve-le-Roi, Étampes.

Rubus tomentosus. — Boutigny, Ceriseaux près Souppes.

Rosa stylosa. — Boissy-le-Cutté, Souppes.

Sorbus Aria. — Bois de Meudon près Sèvres.

Epilobium lanceolatum. — Bois de Meudon près Sèvres.

Epilobium tetragonum × parviflorum. — Port-Aviation près Juvisy, bois de Meudon.

Epilobium hirsutum × tetragonum. — Port-Aviation près Juvisy.

Illecebrum verticillatum. — Mares siliceuses à Orveau.

Tillæa Vaillantii. — Mares siliceuses à Orveau.

Turgenia latifolia. — La Ferté-Alais.

Bifora radians. — Moissons à Jarcy près Boutigny.

Ammi majus. — Luzernières à Villeneuve-le-Roi.

Bupleurum aristatum. — Pelouses sèches à Boutigny.

Rubia peregrina. — Coteaux à Boutigny.

Linosyris vulgaris. — Coteaux au-dessus de l'étang de Villeron près Épisy.

Inula hirta. — Coteaux à Boutigny et à Épisy.

Micropus erectus. — Friches à Boutigny, moissons et friches à Saint-Hilaire près Étampes.

Artemisia selegensis. — Décombres à Villeneuve-le-Roi.

Matricaria discoidea. — Bords des chemins à Étampes, Gargan, Montgeron.

Anthemis mixta. — Villeneuve-le-Roi près Ablon.

Cirsium hybridum. — Prairies humides à Saclas près Étampes.

Cirsium rigens. — La Tour près la Genevraye, Étampes.

Carduncellus mitissimus. — Coteaux à Boutigny.

Lappa subracemosa. — Bords de la Seine à Orly.

Hypochœris maculata. — Bois entre Bouville et Orveau.

Lactuca virosa. — Bois de Meudon à l'étang des Fonceaux et à la mare Adam.

Erica scoparia. — Forêt de Sénart, trouvé par mon ami M. de Valmont, qui me l'a fait récolter.

Solanum villosum. — Décombres à Vigneux.

Phelipæa cærulea. — Montgeron, trouvé par mon ami M. de Valmont.

Mentha sylvestris. — Villeneuve-le-Roi près Ablon.

Salvia verbenaca. — La Ferté-Alais.

Amarantus deflexus. — Décombres à Vitry, bords des chemins à Bellevue.

Chenopodium ambrosioides. — Gentilly.

Chenopodium hircinum. — Vigneux, Argenteuil. Plante du Brésil non encore signalée aux environs de Paris.

Rumex acutus. — Villeneuve-le-Roi, Morigny près Étampes.

Asarum europæum. — Cette plante, signalée au Chenay près d'Étampes par Guettard dans ses Observations (1747), y existe encore.

Buxus sempervirens. — Saint-Cyr près Saclas.

Euphorbia Esula. — Naturalisé : Gargan et bords de la Seine à Choisy.

Vallisneria spiralis. — Sablonnière à Villeneuve-le-Roi.

Juncus tenuis. — Rond-point d'Ursine à Chaville.

Scirpus supinus. — Montgeron au ru d'Oly.

Carex paradoxa. — Prairie humide à Morigny près Étampes.

Carex Halleriana. — Coteaux à Champigny et à Saint-Hilaire près d'Étampes; trouvé aussi avec M. de Vergnes à Boutigny.

Carex ericetorum. — Petit-Bouville près Étampes.

Stipa pennata. — Coteaux arides à Boutigny, la Ferté-Alais.

Festuca loliacea. — Prairie à Esbly.

Bromus inermis. — Vigneux.

Bromus maximus. — Étampes, talus de la route de Morigny et à Saint-Hilaire; talus à Etréchy; naturalisé à Meaux, sur les bords d'un canal.

Elymus europæus. — Forêt de Carnelle près le Rond-de-Chantilly.

Equisetum littorale. — Bords de la Seine à Villeneuve-le-Roi.

Asplenium septentrionale. — Sur un rocher de grès à Abbéville au Sud d'Étampes.

Mes vacances de 1915 en Cerdagne (Juillet à octobre);

PAR LE FRÈRE SENNEN.

Belle Cerdagne, riant pays, je ne veux pas te chanter, mais te bénir. Durant plus de deux mois, du 13 juillet au 20 septembre, tu m'as prodigué ton beau soleil, tes fraîches eaux, la richesse de ta flore, l'enchantement de tes paysages et de tes horizons. Je ne pourrai plus t'oublier. Je vais essayer de rappeler en chevauchant les plus belles corolles de tes prairies, les plus précieuses perles de tes gorges et de tes coteaux, les grâces les plus délicates de tes sommets. A la fin j'énumérerai méthodiquement ce qui me paraîtra nouveau dans mes observations.

Je débutai par les Escaldes, localité bien connue par ses eaux thermales alcalino-sulfureuses très renommées. J'accompagnais le très cher Frère Albert-Paulin, visiteur du district de Béziers-Catalogne. Ensemble nous exhibions nos passe-ports en traversant les villages, ou à la rencontre des gendarmes ou d'un poste de soldats sur les chemins. Peu de récoltes, mais agréables promenades, premières observations, premières chasses aux beaux carabes et autres coléoptères! Mais ceci n'était qu'une distraction. Le vrai travail était la récolte et la préparation des plantes.

Le 19, visite des montagnes granitiques de Dorres, jusqu'à 2 200 mètres, guidé par le bon Frère Sévoldy (François), sourcier de renom, qui a rendu bien des services dans le Languedoc, le Roussillon, la Cerdagne. Vers 1 900 mètres nous touchons la première neige, entourée de *Ranunculus angustifolius*, *Primula integrifolia*, *Pedicularis rhætica*, *P. mixta*, *Astrocarpus sesamoides* var. *alpinus*, *Plantago monosperma*, *Hieracium Candollei*, *Luzula pediformis*, *Tofieldia calyculata*, *Luzula sudetica*, *L. spicata*, *Carex* sp. nombreux, *Sedum brevifolium*, *Sempervivum minimum*, *Saxifraga firmata* Luiz., etc. Sur les sommets du plateau, vers 2 200 mètres, se trouvaient bon nombre de ces espèces et les suivantes : *Jasione humilis*, *Androsace villosa*, *Oxytropis campestris*, *Thymus nervosus*, etc., etc. Nous allions vite, car nous avions décidé de rentrer au collège pour dîner, ce qui n'est pas un bon calcul, car on se fatigue beaucoup et l'on ne peut récolter que bien peu.

D'ailleurs je dois déclarer que les presses et tout l'attirail de dessiccation étaient encore en cours de route ou dormaient au dépôt, et que je n'avais pas encore eu la surprise d'une facture assez élevée pour le transport de Ripoll à Llivia, soit 60 kilomètres environ.

Cependant tout arriva en bon état, une semaine après le botaniste, qui faisait contre mauvaise fortune bon cœur.

Entre temps le Frère Jean me faisait visiter la colline du château de Llivia, dont la belle végétation avait déjà souffert des premières chaleurs de juillet. Sur ces flancs escarpés et arides croissent abondamment : *Xeranthemum erectum*, *Lathyrus angulatus*, *L. Nissolia*, *Armeria stenophylla*, *Dianthus deltoides* sous des formes différentes de celles des coteaux de Saillagouse, *Onopordon acaule* var. *caulescens*, *Trifolium parviflorum*, *Isatis campestris*, *Onopordon Acanthium* var. *virescens*, *Picris hieracioides* var. *laciniata*, *Mentha lævigata*, etc. Quelques-unes de ces espèces n'étaient pas encore fleuries.

Jusqu'au 25, plusieurs sorties furent dirigées vers les Escaldes, Dorres, Sareja. Voici quelques-unes des plantes observées : *Trifolium Lagopus*, *T. parviflorum*, *T. fistulosum*, *T. elegans*, *Potentilla argentea*, *Rubus* sp. et hybrid., *Achillea Ptarmica*, *A. odorata*, très abondant sur les talus, *Silaus virescens*, *Euphrasia* sp., *Hieracium* sp., *Lilium Martagon*, *Erysimum aurigeranum*, *E. contortum* vel *erysimifolium*, *Epilobium* sp., *Arabis perfoliata*, *A. brassicæformis*, *A. Turrita*, *Cardamine Impatiens*, *Geranium pratense*, *Ranunculus hederaceus*, etc., etc.

Le 26, le Frère Sébastien-Alfred, directeur du collège de Llivia, m'accompagnait au Capcir, belle plaine de 1 500 à 1 600 mètres formée par la haute vallée de l'Aude.

Aux Angles, j'avais le plaisir de rencontrer d'anciens amis, les Frères Joël et Sébastien (familles Baqué et Naudo), et de faire connaissance avec le sympathique Abbé Boixéda, curé de la paroisse, et son très distingué hôte, M. le Chanoine Justin Rousseil, curé de Pézillade-la-Rivière.

Voici quelques-unes des plantes observées sur les bords de la route, forêts, étangs, prairies, entre Montlouis et les Angles, en deux heures de marche : *Ligusticum pyrenaicum*, *Jasione pyrenaica* à très gros capitules bleus, forme confondue avec le *J. perennis*, dont il est fort différent; *Dianthus Carthusianorum*, *D. monspessulanus*, *Arctostaphylos Uva-ursi*, *Euphrasia* sp., *Hieracium* sp., *Knautia sylvatica*, *Senecio pyrenaicus*, *Sparganium Borderi*, *Carex rostrata*, *C. canescens*, *C. Goodenoughii*, *Epilobium spicatum* d'un aspect très élégant, *Tofieldia calyculata*, *Trifolium spadiceum*, *Pedicularis verticillata*, *Polygonum alpinum*, *Fragaria vesca* agrémenté de ses fraises parfumées, etc., etc.

Aussitôt après dîner, nous nous dirigeâmes vers la splendide forêt de la Matte, à travers les prairies. En courant le long des sentiers ou des ruisseaux nous notâmes : *Catabrosa aquatica*; au milieu des prairies, *Sanguisorba officinalis*, *Polygonum Bistorta*, *Heracleum pyrenaicum*, *Narcissus poeticus*, sec, *Epilobium palustre* avec ses belles fleurs mauves, etc.

En peu de temps, nous étions dans la forêt qui s'étend sur un sol égal entre les Angles, Matemale et Formiguères, et dresse ses superbes fûts de Pins sylvestres, sur une végétation abondante et variée.

Nous signalerons l'Arnica de montagne qui y foisonne, les *Gentiana Burseri*, en pleine floraison, et *G. lutea*, défleuri, avec leur hybride × *G. Marcailhouana*, dédié aux Marcailhou d'Ax. Malheureusement la préparation de ces belles plantes est très longue, très difficile aussi, car les chenilles qui éclosent tandis que les plantes sont sous presse, dévorent les fleurs. Nous nous proposons une autre fois d'employer la benzine, qui tuera les germes des chenilles ravageuses. A ces belles espèces il faut ajouter de nombreux *Hieracium*, *Euphorbia hiberna*, *Brunella hastifolia*, *Prenanthes purpurea*, *Hypochœris maculata* proles *pyrenaica*, *Doronicum austriacum*, *Phyteuma spicatum*, *Vaccinium Myrtillus*, *Lonicera nigra*, *Euphrasia* sp., *Ajuga pyramidalis*, etc., etc.

La chute du jour nous ramena vers les Angles, chargés de ces grandes et superbes plantes. Botanistes et récoltes trouvèrent une cordiale et généreuse hospitalité chez la famille

Bte Riveil, maison paternelle du Frère Sébastien-Alfred, directeur du collège du Sacré-Cœur de Llivia, non loin d'Estavar.

Dès le lendemain, car les botanistes se délassent d'une course par une autre qui la suit de près, visite des prairies et des riches coteaux.

Dans les prairies nous recueillîmes *Juncus filiformis*, *Scirpus cæspitosus*, *Scorzonera humilis*, *Pedicularis verticillata*, *Epilobium spicatum* et *Valeriana excelsa* sur les bords; par les coteaux : *Hypericum quadrangulum*, d'une grande richesse de fleurs, *Anemone myrrhidifolia*, *Dianthus monspessulanus*, sous de nombreux aspects, *D. deltoides*, *Euphrasia alpina*, *Thymus Chamædrys*, *Knautia sylvatica*, etc.

Le soir excursion à l'étang de Balcères, en suivant le canal d'irrigation que l'on trouve vers 1 800 mètres après une petite heure de montée, et qui capte les eaux de la Font Grosse, vers 1 900 mètres. Sans quitter les bords de ce canal on peut récolter en quantité : *Epilobium montanum*, *E. collinum*, *E. alsinæfolium*, *Saxifraga rotundifolia*, *S. geranioides*, *S. stellaris*, *S. aquatica*, *Doronicum austriacum*, *Rosa alpina*, *Imperatoria Ostruthium*, *Chærophyllum Cicutaria*, *Cardamine rotundifolia*, *C. amara*, *Scrofularia alpestris*, *Dryopteris triangularis*, *D. spinulosa*, *D. dilatata*, *Aspidium Lonchitis*, *Cystopteris fragilis* var. *anthriscifolia*, *Asplenium fontanum*, *A. Adianthum-nigrum*, *A. septentrionale*, *Polystichum Filix-mas*, *Athyrium Filix-femina*, ces six derniers abondants aux bords des torrents, sur les murs et tous les rochers de la Cerdagne : les Escaldes, Villeneuve, Angoustrine, etc. ; *Sambucus racemosa*, *Lonicera nigra*, *Carex leporina*, *Prenanthes purpurea*, etc., etc.

Autour de l'étang de Balcères : *Lilium pyrenaicum*, *Menyanthes trifoliata*, *Molopospermum cicutarium*, *Anemone myrrhidifolia*, *Hieracium* sp., *Selinum pyrenæum*, espèce rare en Cerdagne et au Capcir, *Carex rostrata*, *C. canescens*, *C. leporina*, etc., etc. Peu après, en descendant la vallée, à travers les rochers, une bonne pluie égayée de tonnerres retentissants jusqu'à la maison, où l'eau commençait à tomber en cascades. Mais l'âtre flamboyant répara tout le mal.

La pluie ayant continué toute la nuit et le lendemain, on se mit sans hésitation et sans regret à la préparation des récoltes de la veille. Mais dans la soirée le beau temps ayant réapparu, on récolta autour des Angles, du côté de l'ancienne Église : *Veronica succulenta*, *Tragopogon longifolius* (*T. Lamottei* Rouy), *Odontites verna*, *Thymus Chamædrys*, *Campanula glomerata* form., *Sempervivum* sp. à fleurs très pâles, à grosses tiges, très abondant par un vieux mur, commençant à peine à fleurir.

La récolte continua dans la matinée du lendemain. Enfin vers midi, la voiture nous prenait avec nos cartons gonflés, le cœur plein de bons souvenirs de nos hôtes, de nos amis, et du beau Capcir.

Au retour de ces excursions, les journées sont laborieuses. Mais grâce au temps, à l'abondance de matériel apporté, grâce aussi aux vastes appartements mis à notre disposition, tout se trouva prêt au bout d'une petite semaine.

Nous étions donc dispos pour d'autres courses.

Aussi le 2 août, avec le Frère Jean pour guide et infatigable auxiliaire, on partait pour visiter le Cambredase et la vallée d'Eyne.

Dans la soirée une course dans les bois du Cambredase jusqu'au canal d'arrosage, et puis le long d'un riche torrent, nous donna quelques bonnes espèces : *Epilobium montanum*, *E. alsinæfolium*, × *E. Sennenianum* Lévl., hybride nouveau entre les deux espèces précédentes, *Rosa alpina*, *Selinum pyrenæum*, *Carex paradoxa*, *C. Davalliana*, *C. flava*, *C. leporina*, *C. Goodenoughii*, *Homogyne alpina*, *Helleborus viridis*, *Saxifraga rotundifolia* un peu plus hirsute que la plante du Capcir, *S. geranioides*, *S. aquatica*, *S. granulata*, *Phleum alpinum*, *Poa sudetica*, *Festuca* sp., à longs chaumes, *Pedicularis verticillata*, *P. mixta*, *P. tuberosa?*, *Imperatoria Ostruthium*, *Thymus Chamædrys*, sous plusieurs formes, *Dianthus monspessulanus* var., etc., etc.

Le lendemain, départ entre quatre et cinq heures pour la célèbre vallée d'Eyne. On y revoit avec plaisir des espèces connues depuis près de vingt ans : *Aconitum pyrenaicum*, *Trifolium glareosum*, *Achillea pyrenaica*, *Endressia pyrenaica*, *Valeriana tripteris*, *Imperatoria Ostruthium*, *Gentiana Burseri*, *G. nivalis*, *G. tenella*, *Saxifraga androsacea*, *Primula latifolia*, *P. integrifolia*, *P. intricata*, *Polygonum viviparum*, *P. alpinum*, *Phaca alpina*, *Oxytropis Halleri*, *Linum alpinum*, *Luzula lutea*, *Sempervivum arachnoideum*, *Euphrasia* sp. Enfin, entre 2400 et 2500 mètres, dans les éboulis schisteux : *Xatartia scabra*, *Senecio leucophyllus*, *Doronicum viscosum*, *Galium cometerrhizon*, *Iberis spathulata*, *Saxifraga* sp., *Ranunculus pyrenæus*, *R. parnassifolius*, etc. Au fond de la vallée, le délicat × *Ranunculus Luizeti*, hybride des deux précédents, et, tout autour, des tapis d'or et d'azur de *Leontodon pyrenaicus* nain, *Potentilla* sp., *Sibbaldia procumbens*, *Gentiana alpina*, de *Saxifraga* gazonnants, *Androsace carnea*, *Loiseleuria procumbens*, etc., etc.

Ces corolles séduisantes des régions voisines du ciel font oublier l'heure du dîner. On s'assied enfin tout à côté des sources qui donnent naissance au torrent, d'abord faible ruisseau, tandis que les cumulus ennemis s'entassent vers les sommets des rocs schisteux, et troublent la quiétude dont on aurait si grand besoin pour se délasser et achever ensuite ses récoltes sans appréhension. Il fait plutôt froid. Aussi on ne reste assis que juste le temps strictement nécessaire pour le repas alpin.

On cherche, on admire encore autour des éboulis, par les rases pelouses, jusqu'à ce qu'enfin, vers quatre heures, on précipite ses pas dans la direction des eaux écumantes, suspendant parfois encore sa course folle pour récolter quelques-unes des belles plantes qu'on avait réservées pour la descente. Mais l'heure tardive, l'état des cartons, ne permettent pas de moissonner comme on se l'était promis.

Vers huit heures et demie rentrée à Saint-Pierre, un peu avant que nos hôtes pussent commencer à avoir du souci sur notre si belle, si riche excursion, qu'on ne peut réaliser que trop rarement. Pourquoi faut-il vivre si loin d'une flore si séduisante qui cesserait de l'être si nous la voyions en permanence. La sauvagerie des sites, la grâce et la rareté de la végétation de ces hauteurs, tout contribue à l'enchantement du naturaliste : les œuvres de Dieu sont admirables !

La nuit repose. Aussi le lendemain tente-t-on l'escalade du Cambredase. Mais il est haut, les pentes sont raides et longues, les jambes un peu lasses. On croit arriver bientôt au bout des forêts de Pins, et elles s'étendent encore au loin. Dans les bois, peu de chose : *Euphrasia* sp., *Luzula erecta* forme pauciflore, *Poa sudetica, Scleranthus perennis, Silene rupestris, Leontodon pyrenaicus, Hieracium* sp., *Antennaria dioica*, etc. Puis à la disparition des derniers Pins presque étalés sur le sol : *Juncus trifidus, Anthyllis vulnerarioides, Carex præcox, C. approximata, Loiseleuria procumbens* en grande abondance, *Anemone vernalis* en débris, *Antennaria carpathica, Androsace villosa, Biscutella pyrenaica, Erigeron pyrenaicus, Saxifraga oppositifolia, Potentilla frigida, Iberis sempervirens, Jasione humilis*, etc., etc.

Au lieu de continuer par les croupes arrondies au-dessus de 2400 mètres, nous jugeâmes préférable de descendre vers le cirque creusé au milieu du flanc nord vers 2200 mètres, véritable chaos inextricable, où il ne faut pas s'engager imprudemment. La descente ne s'effectua pas sans appréhension sur des pentes tapissées de gazons glissants et de cailloux mouvants. Dans ces escarpements on récolta : *Meum athamanticum, Luzula pediformis*,... et l'on se trouva au fond sans aucun mal, mais la bouche sèche et sans la fontaine convoitée et espérée depuis l'abandon des croupes.

Après quelques moments de repos, on partit malgré la dépression causée par la rude montée et la périlleuse descente, longeant un peu les parois du cirque, où croissaient : *Carex atrata, Anemone myrrhidifolia, Allosorus crispus, Aspidium Lonchitis, Primula latifolia*, etc. Puis on s'aventura à travers le chaos. De temps en temps on trouvait entre des collines d'éboulis comme de petites vallées, véritables berceaux où souriaient maintes plantes alpines. Nous y récoltâmes en peu de temps les plus belles espèces de la journée : *Carex ornithopodioides, C. atrata, C. curvula, Dryas octopetala, Gentiana alpina, G. verna* form. *grandiflora* vel sp., *Thalictrum alpinum, Oxytropis Halleri* en fleur, *Salix retusa, Oxyria digyna, Potentilla salisburgensis, Sibbaldia procumbens, Luzula spicata, Linaria alpina, Armeria Mülleri* très développé, *A. plantaginea, Lotus alpinus* d'une richesse de fleurs surprenante, *Festuca* sp., *Phaca astragalina, Erigeron frigidus*, moins laineux que d'ordinaire, *Polygonum alpinum* dans les éboulis, *Asplenium viride, Silene rupestris, Cardamine resedifolia*, etc., etc.

La descente des pentes gazonnées fut bien moins pénible que la montée; mais en arrivant, toute la fatigue du jour s'additionnant, l'on eut plus envie de fermer les yeux et de s'allonger que de s'asseoir autour de la table hospitalière.

Le lendemain, après la préparation d'un véritable fagot d'*Heracleum pyrenaicum* pris la veille dans les prairies par le Frère Jean, on se dirigea vers Montlouis, où l'on se reposa et où l'on dîna, en attendant le train de deux heures qui devait nous porter de la Cabanasse à la gare d'Estavar.

Dès le 12, les sorties du soir recommencèrent.

Mais pourquoi oublions-nous de dire que nos riches récoltes furent des mieux réussies? Est-ce parce que la modestie rehausse le prix de toute chose?

Donc du 12 au 18, nous sortîmes à peu près tous les soirs en compagnie du bon Frère Daniel, aimable confrère du Collège de la Bonanova de Barcelone, causant un peu, observant beaucoup, poursuivant tous deux à qui mieux mieux quelques carabes sur les chemins, soulevant d'énormes pierres au bord des sentiers, récoltant à gros paquets les formes intéressantes, et, quand les cartons étaient pleins, songeant à retourner en arrière. Cela aurait duré encore des semaines. Mais le 18 nous fûmes obligés tous les deux de descendre à Figueras. A notre retour, le 30 août, la végétation était bien avancée. Les sorties recommencèrent et on trouvait toujours. Nous nous mîmes à visiter les gorges de Llivia et d'Estavar, que nous ne connaissions pas encore, et qui ne manquent pas d'intérêt.

Mais voici qu'un jeune, un ingambe, le Frère Septimin Donat, notre ancien compagnon de courses avait pu prendre son vol vers les montagnes. C'est donc lui qui, à partir du 31 août, nous accompagne et contribue activement à nos recherches et à nos récoltes. Mais bien des fois c'est tout un groupe qui excursionne et herborise. L'excursion à Càldegas et Bourg-Madame nous fit retrouver *Mentha Hostii*, *M. Ripartii*, *M. Yvesii* Sen., *Leonurus Cardiaca*, dont l'existence dans la flore des Pyrénées-Orientalcs avait été mise en doute par Gautier, et plusieurs formes du *Mentha longifolia*, et hybrides des *M. arvensis*, *M. aquatica*.

Le 2 nous mena vers Angoustrine, Villeneuve et les Escaldes. On récolta bien des formes de l'*Artemisia campestris* : variétés *brachyphylla*, *orophila*, *tenuifolia*, etc.; *Peucedanum Oreoselinum*, *Silaus virescens*, *Atriplex rosea*, *Euphrasia* sp., *Hieracium umbellatum*, *Sedum maximum*, *Epilobium brachiatum*, *E. Borbasii*, etc.

Les genres *Epilobium*, *Mentha*, *Artemisia*, sont d'une abondance et d'un luxe de végétation surprenants en Cerdagne, depuis le col Rigat.

Le soir la pluie tomba sur la plaine et les coteaux, tandis que les montagnes se parèrent de blanc jusque vers 1 900 mètres.

Le lendemain, le Puigmal, la sierra del Cadi, le Campcardos, les montagnes d'Andorre, le massif du Carlit, tout avait revêtu la parure de la saison des frimas, et le froid s'ensuivit. La neige était tombée aux environs de Montlouis et au Capcir. Les fanes des pommes de terre, les luzernes, quelques maïs fourragers, les moissons en retard, en souffrirent beaucoup. Au bout d'une huitaine la neige disparut, et les chaleurs revinrent peu à peu. Les 17, 18, 19, 20, furent des jours presque caniculaires.

Mais revenons en arrière, à la période des vents froids, des gelées noctures, où le thermomètre marquait au sortir de notre méditation de communauté, sur la terrasse du Collège del Sagrado Corazon de Llivia, vers 1 200 mètres d'altitude, à une exposition à la fois Sud et Est, 1° Cent., puis successivement 3, 5,... 10°.

Nous voilà donc au 3 septembre, remontant les gorges de la fontaine sulfureuse. Tout au fond nous retrouvons *Fraxinus ceretanica*, *Juncus Tenageia*, mêlé au *J. buffonius* et à de très rares pieds de *J. capitatus* et au *Scirpus setaceus*, *Peplis Portula*, *Sagina muscosa*, *Mentha arvensis* var. *obtusifolia*, *M. Gilloti*, *M. longifolia* formes, *Allium fallax*, espèce saxicole, *Hieracium eynense* Sud., *Armeria stenophylla*, *Rosa* sp., etc. Et puis, en montant, *Hieracium quercetorum* var. *euleion* Sud. et Sen., *H. aurigeranum*, *Thymus lanuginosus*, forme grêle subglabre, *Juncus sylvaticus* sous plusieurs formes, *Hypericum humifusum*, et de nouveau *Juncus Tenageia* et *Scirpus setaceus*, *Epilobium collinum*, *Knautia sylvatica*, *Thymus* sp. à petites feuilles très épaisses, tiges rampant sur les rochers, etc.

La matinée du 4 ne fut pas trop longue pour la mise sous presse des abondantes récoltes de la veille. Le soir nous visitâmes les gorges de l'Angoust, en amont d'Estavar. Le Frère Directeur de Llivia nous accompagnait. Après la récolte de plusieurs plantes parasitées par des Champignons microscopiques et tout en continuant ces récoltes pour M. le Dr. R. Gonzalez Fragoso, qui nous les avait demandées, nous mettions dans nos cartons : *Rumex acutus* et *R. obtusifolius*, *Astrantia major* proles *A. ceretanica*, *Angelica Razulii*, *Geranium pratense* fructifié, etc. Bientôt la gorge se rétrécissant, les prairies cessèrent, et les rochers s'élevèrent escarpés sur la rive gauche, où nous étions. Il eût été intéressant de pouvoir explorer et continuer à monter. Mais les difficultés d'avancer, le jour qui baissait, nous obligea à limiter nos désirs. A l'ombre des grands rochers qui surplombaient, nous récoltâmes en frondes fructifiées le bel *Aspidium lobatum*, dont la présence en Cerdagne avait été mise en doute par Gautier; et sur les escarpements où il fallut grimper, une belle forme de l'*Artemisia camphorata*, probablement var. *viridula*, plante à odeur suave, bien distincte de l'*A. camphorata* des gorges de Ria et de Villefranche.

L'*Allium fallax* décorait aussi ces lieux arides de ses ombelles roses, et les pelouses s'émaillaient d'*Euphrasia pectinata*, *E.* sp. En redescendant à travers les prairies, je récoltai un *Angelica* qui m'avait bien intrigué en 1896, dans les prairies de Vernet-les-Bains, à la base du Canigou. C'est la seconde fois que nous voyons cette curieuse forme, qui nous paraît bien distincte surtout par les ombelles des *A. sylvestris* et *A. Razulii*. Enfin sur un mur d'enceinte de ces prairies, nous notâmes un *Achillea chamæmelifolia* défleuri, à tiges stériles sarmenteuses d'un beau vert.

En quittant les prairies on s'abrita derrière une haie, car le vent était très froid, et on plaça dans les chemises d'herborisation les plantes que l'on avait en mains. Le *Cirsium eriophorum* abondait là, comme dans toute la Cerdagne, surtout la forme à calathides laineuses; la forme glabre ou subglabre est moins répandue. Puis, remontant vers Bajanda, nous passâmes près d'une forme géante de *Mentha longifolia*. Et en rentrant je tâchais de graver dans ma mémoire le nom de ces deux annexes d'Estavar : Bajanda et Caillastre, car bien que leurs noms fussent entrés plusieurs fois dans mes oreilles, ils disparaissaient avec la facilité de l'eau à travers les mailles d'un crible. Cette attention du naturaliste sur de purs détails d'itinéraire et accessoires à l'objet de son étude ne va pas sans quelque utilité, car ils complètent ses observations et servent à les préciser; ils diversifient son attention, qui risquerait de le fatiguer et, en se rendant trop exclusive, n'apporterait que des données insuffisantes, dont les conséquences seraient pour lui des idées et des jugements mesquins, et pour autrui des descriptions inexactes ou des conclusions hasardées.

Le 5 fut consacré à la sanctification du dimanche. En dehors des offices religieux, nous avons été tout le temps avec nos plantes. Et le botaniste seul sait tout le travail qu'elles donnent depuis leur récolte jusqu'à la rédaction des étiquettes et leur groupement suivant un ordre méthodique.

Le lendemain, d'assez bonne heure, nous partions pour la célèbre vallée de Llo, parallèle à la vallée d'Eyne, traversant successivement Estavar (1 200 m.), Saillagouse (1 300 m.), Llo (1 400 m.), tour de Saint-Feliu de Llo (1 500 m.), col de Castellvidre (1 600 m.), pour redescendre de plus de 50 mètres jusqu'au torrent, qui est le Sègre. Par ces flancs abrupts au-dessus de Llo, nous notâmes : *Ligusticum pyrenaicum*, *Satureia montana* var. *laxiuscula*, *Erodium macradenum*, *Hieracium æmulum*, *Nepeta latifolia*, *N. Cataria*, *Daphne Mezereum*, *Ribes Uva-crispa*, *Centaurea pallidula*, espèce qui abonde dans toute la Cerdagne à partir du col Rigat.

Notre marche rapide nous empêcha de retrouver le *Centaurea cardanica*, et notre *Eryngium Chevalieri*.

Après avoir traversé le torrent sur un petit pont, nous ne tardâmes pas à noter plusieurs plantes alpines : *Rosa alpina*, *Rhamnus alpina*, *Lonicera nigra*, les trois Aconits des Pyrénées, inégalement distribués : *Aconitum Napellus*, qui vient ordinairement en colonies très nombreuses; *A. Anthora*, en pieds épars; *A. pyrenaicum* ou *Lamarckii*, un peu moins rare, mais jamais bien abondant; *Asplenium viride*, *Aspidium Lonchitis*, *Gentiana ciliata*, *Juncus compressus*, qu'on retrouve dans la plaine de la Cerdagne, et que nous avons récolté à Camarena (Aragon) sur les pentes de la Sierra, vers 1500 mètres en 1909; *Euphrasia* sp., *Thalictrum minus*, *Imperatoria Ostruthium*, et d'autres espèces vulgaires de ces régions : *Ptychotis heterophylla*, *Pimpinella Saxifraga*, *Eryngium Bourgati*, *E. campestre*, etc. On connaît assez la vallée de Llo pour qu'il ne soit pas nécessaire d'insister. D'autre part nous tenons à ne mentionner que ce que nous avons vu. La neige couvrait encore les sommets et débordait assez bas le long des flancs. On s'arrêta donc vers l'heure du dîner et l'on se reposa un peu, puis on se mit à soulever des pierres pour dénicher quelques rares Carabes. En redescendant nous eûmes le plaisir de rencontrer M. le curé doyen de Saillagouse, et M. Jaubert, propriétaire d'un chalet à l'entrée de la vallée, où il aime à venir passer les beaux mois d'été. Ces Messieurs s'intéressèrent à nos récoltes, surtout les jeunes enfants, et nous fûmes obligés d'entrer chez M. Jaubert, où un tonique et des rafraîchissements nous furent servis. Nous y apprîmes surtout qu'il n'était pas nécessaire, pour redescendre, de décrire le long détour de la matinée, et que nous n'avions qu'à suivre le sentier qui avait été tracé le long de la rivière.

Nous espérons que ce détail pourra être utile à tous les excursionnistes qui voudront visiter cette magnifique vallée. Les gorges de l'entrée sont sans doute ce qu'il y a de plus pittoresque. Le long du torrent nous notâmes : *Erodium macradenum*, *Odontites lanceolata*, voisin de notre *O. catalaunica*, *Cirsium Jaubertianum* Sennen et Septimin, probablement hybride du *C. monspessulanum* avec le *C. acaule*. Des environs de Ripoll nous avons un hybride de ces deux espèces *C. catalaunicum* Sen., d'un facies tout différent. Voilà pourquoi nous hésitons à donner les producteurs de cet élégant Chardon, que nous croyons hybride, mais où le *C. monspessulanum* serait remplacé par une autre espèce.

Hâtons-nous de dire que nous descendîmes rapidement, car le soleil couchant touchait presque les sommets d'Andorre, et il nous fallait près de deux heures pour rentrer à Llivia, sans lune.

A huit heures nous étions assis au milieu de nos confrères et nous nous refaisions des fatigues d'une bonne course, pénible seulement à la montée de Llo. A une autre année, s'il plaît à Dieu, et à une époque plus précoce. Et nous bénirons le nom de M. Jaubert, auquel s'est unie la commune de Llo pour le tracé du nouveau chemin, qui abrège considérablement le temps et la fatigue.

Le 8 nous montâmes à travers les mamelons arrondis de la Solana jusqu'à Font-Romeu, où nous voulions assister à la grand'messe et à la cérémonie du soir. Il s'agissait de s'élever de 1 200 mètres à 1 800 mètres. Cela se fit sans fatigue, en société d'aimables compagnons de course : Frères Joathas, Daniel, Septimin-Donat. La végétation peu intéressante de ces régions dénudées nous dispensa d'ouvrir souvent nos cartons. A noter cependant : *Silene Otites*, *Dianthus deltoides* et une forme naine et pauciflore du *D. Carthusianorum*. Mais le trajet ne fut pas fastidieux. Des centaines de pierres furent soulevées pour y dénicher des Carabes et autres coléoptères plus menus.

Vers trois heures, nous prîmes le chemin des Angles à travers des régions boisées. La chasse du matin continua, car il y avait peu de plantes à cette époque. M. Taja père, ancien instituteur aux Angles, nous guidait. Autour de Font-Romeu nous avions noté : *Aconitum Anthora*, *Actea spicata*, *Genista anglica*, *Tofieldia calyculata*, *Selinum pyrenæum*, *Ranunculus Flammula*, *Paronychia polygonifolia*, *Carex paradoxa*, etc. Chemin faisant nous revîmes quelques-unes de ces plantes automnales. Vers six heures nous entrions au presbytère des Angles, cordialement reçus par M. l'abbé Boixéda. Il nous hébergea pendant plusieurs jours avec une bonté pleine de bonne humeur. Il fut décidé que le lendemain de notre arrivée, un de nos amis, M. Come Barthélemy, nous accompagnerait, passant par Formignères, à la vallée de Galba. On traversa assez rapidement la forêt de la Matte, et peu de temps après nous étions les hôtes de la famille Soubielle, auprès de notre ancien ami le Frère Sernin, qui passait les vacances auprès de ses vénérés parents, tous deux plus qu'octogénaires. Nous fûmes reçus comme les enfants de la famille. Avant dîner, on descendit dans les prairies le long de la rivière jusqu'aux ruines de Galba, village disparu remplacé aujourd'hui par Esponsouille. Les corolles du *Colchium autumnale* commençaient à émailler les regains. Le long du torrent très paisible à travers ces belles prairies, restaient encore quelques tiges fleuries du *Cirsium rivulare*. Or comme cette grande espèce croît en compagnie du *C. acaule*, nous trouvâmes plusieurs colonies de l'hybride × *C. Heerianum*, sous une forme assez différente, que nous croyons nouvelle et que nous baptisons avec plaisir du nom d'une des plus honorables familles du pays, × *Soubiellei* Sennen et Septimin. Cet hybride ne paraît pas rare, car après dîner nous le trouvâmes en amont, avec les *Carduus defloratus* et *C. nutans*, ces dernières espèces sous plusieurs formes, dont quelques-unes sont probablement hybrides. Mais on était pressé, et les observations sur place devenaient impossibles.

Après le repas de famille patriarcal, où rien ne manqua, on essaya de remonter la lumineuse vallée, qui se termine au col de la Porteille. Mais il faudrait plusieurs jours des beaux mois de juin et juillet, pour admirer et inventorier toutes ces richesses végétales. Pouvons-nous les espérer, nous qui sommes retenus par des cours assidus dans un collège de Barcelone?

Voici les plantes observées jusque vers le Cortal situé dans la vallée à la disparition des champs et des prairies : *Sideritis hyssopifolia* proles *S. Vidalii*, de belles formes du *Dianthus monspessulanus*, *Ononis campestris* à très grandes fleurs et presque inerme, etc. Dans les bois de la rive droite : *Rhamnus alpina*, *Vaccinium Myrtillus*, qui nous régala de ses beaux fruits aigrelets, *Allosorus crispus*, *Aspidium Lonchitis*, *Aspidium illyricum*, nouveau pour les Pyrénées, selon le témoignage de M. le Dr. R. de Litardière, *Polystichum spinulosum*, *P. dilatatum*, très petite forme et, en traversant les bois vers la direction de Balcères, dont nous étions encore fort loin, *Pirola uniflora*, *Jasione pyrenaica*, encore en fleur.

Mais il ne fallait pas perdre la direction à travers ces bois immenses qui couvrent des montagnes entières, sinon il fallait se résigner à coucher en pleine forêt vers 1 800 mètres. Grâce à la prudente direction de notre ami, M. Come Barthélemy, nous arrivâmes aux Angles avant la nuit ; incertitudes, tergiversations, péripéties diverses n'existant que dans le souvenir.

Monsieur le Curé s'était promis de nous accompagner le lendemain, mais une sépulture au village de Maternale réclama sa présence, et le programme de la journée fut modifié. Le matin, herborisation dans la forêt de la Matte. Récolte des *Rosa mollis*, *R. glauca*, *Leontodon autumnale* var. *capcirense* très vigoureux, *Gnaphalium sylvaticum*, *Euphrasia* sp., *Laserpitium latifolium*, *Hieracium aurigeranum* type et variété *hirsutum*, *H.* sp., *Prenanthes purpurea*, *Lonicera nigra*, etc., etc. Les cartons étant pleins et sur l'indication de l'aiguille de la montre, on rentra pour dîner. Petite demi-heure de marche, mais très chaude.

Le soir nous mena à la Font Grosse dans la haute vallée de Balcères. Au bord du canal d'irrigation, dont nous avons parlé précédemment, on fit provision du beau *Rosa alpina* fructifié; et, dans les éboulis des belles Fougères suivantes : *Dryopteris triangularis*, *Polystichum spinulosum* sous plusieurs formes, *Dryopteris dilatata*, *Dr. Filix-mas* var. *affinis*. Nous omettrons les espèces mentionnées dans l'herborisation du 27 juillet. Le *Sambucus racemosa* s'annonçait de loin par ses denses corymbes de baies écarlates gelées par les derniers froids, tandis que le *Lonicera nigra* dissimulait ses baies jumelles noires très charnues sous son feuillage délicat.

Les oiseaux ne paraissaient pas les avoir encore goûtées. Vers 1 850 mètres le petit canal d'eau glacée que nous suivions depuis près d'une heure nous offrait l'agréable surprise de touffes denses fleuries et fructifiées d'un *Batrachium* du groupe *aquatilis* parviflore et pauciflore. Nous en fîmes bonne provision. Dans les marécages des alentours nous notâmes *Carex flava*, *C. leporina*, *Juncus squarrosus*. Nous n'avions pas revu ce dernier depuis nos herborisations à Saint-Gervais, au Plo des Brus et au Caroux en 1891.

M. Pagès nous a donné la florule de ces régions. Nous envoyâmes alors de nombreux échantillons à notre ami M. le Chanoine H. Coste et à l'Institut de Botanique de Montpellier.

De ces premières années d'herborisations, nous gardons le souvenir du bon M. Ferrand et des Frères Lothaire et Sénary Édouard, qui nous guidaient dans des montagnes que nous ne connaissions pas, et qui présentaient pour nous tant d'attraits au sortir de la flore de l'olivier.

Depuis lors la poésie de la campagne a pris pour nous mille tons, mille voix.

> « Des ornements de l'art, l'œil bientôt se fatigue.
> « Mais les bois, mais les prés, mais les ombrages frais,
> « Tout ce luxe innocent ne fatigue jamais. »

En voilà assez pour cette course, pendant laquelle quelques tonnerres retentissants tentèrent vainement de jeter l'effroi. L'abri protecteur des Sapins nous défendit d'une averse soudaine et fugitive, et la soirée eût été des plus heureuses si une indisposition gastrique imprévue ne nous eût conduit au lit sans souper. Le lendemain tout était normal. Et après avoir remercié M. l'abbé Boixéda de sa généreuse et bien cordiale hospitalité, nous reprenions le chemin de Montlouis, laissant à notre hôte un souvenir de famille, *Xatartia scabra* des éboulis alpins de la vallée d'Eyne.

Le 12 se passa à Llivia, absorbé par la préparation des récoltes faites les 8, 9 et 10 dans ce beau Capcir, qu'on ne visite pas assez, quoique si intéressant et si pittoresque.

Le 13 nous clôturâmes nos herborisations par une simple course dans la plus belle vallée de Cerdagne, la vallée de Carol ou Querol. Bien qu'invisible d'une grande partie de la Cerdagne, comme les vallées d'Angoustrine, Villeneuve, Ur, elle est des plus larges et des plus pittoresques. L'enchantement vous saisit en entrant et se maintient à mesure qu'on avance. Nous la rapprocherions de la vallée de Galba, plus étroite à son entrée, mais d'une perspective plus riante dans toute sa longueur, qu'on aperçoit d'un seul regard, ce qui n'a pas lieu pour la vallée de Carol ou de l'Aravo, tortueuse vers le milieu. Voici quelques-unes des plantes que nous y avons notées : *Bidens tripartita*, très abondant au bord des fossés humides à Saillagouse, Llivia, Ur, etc. ; *Angelica Razulii*, *Heracleum setosum*, *Mentha villosa* var. *Wirtgeniana*, *Epilobium roseum* var. *albiflorum* *Ranunculus hederaceus*, *Sideritis Pastoris* Sen. et Septimin, *Thymus polytrichus* proles *Th. Cadevallii* Sennen et Pau, *Euphrasia pectinata*, *Euphrasia* sp., *Armeria stenophylla*, *Solidago Virgaaurea*, etc.

Après nous être reposés un peu et réconfortés chez la famille amie De Pastor, à qui nous avons dédié une forme nouvelle du groupe *Sideritis hyssopifolia*, nous rentrâmes à Llivia par une nuit obscure, trébuchant de temps en temps sur des chemins raboteux et mal entretenus. Et lorsque ces dernières récoltes furent préparées et que les nombreuses caisses bien pleines furent clouées, nous revînmes à Barcelone par la voie française de Bourg-Madame-Perpignan-Port-Bou, l'âme pleine d'admiration pour les richesses naturelles de la Cerdagne, gardant un souvenir reconnaissant à nos hôtes et à toutes les personnes qui avaient favorisé nos recherches. Nous nous permettrons de nommer ici M. le Consul Général de France à Barcelone, qui, pour faciliter nos excursions, avait bien voulu nous délivrer une recommandation aux autorités françaises de la Cerdagne. Qu'il daigne agréer nos bien modestes et très sincères remerciements.

Nous croyons utile, dans l'intérêt de la géograghie botanique, de signaler, à la suite de ces quelques notes désordonnées de nos herborisations, les plantes peu connues, rares ou douteuses dans les régions parcourues, comme aussi les formes que nous croyons nouvelles, ou qui nous ont été signalées comme inédites par nos savants confrères, à qui nous soumettons nos récoltes critiques.

Ranunculus hederaceus L. forme **parvifolius**. — Les Escaldes, sur le chemin de Dorres, au-dessus des Bains; Vallée de Carol, à Ruités.

Remarque. — Gautier indique la seule localité de Céret.

R. aquatilis état **fluentorum** variation **glabrescens** (Det. A. Félix). — Le Capcir, eaux glacées courantes du canal captant la source de la Font Grosse, vallée de Balcères, au Capcir, vers 1 850 mètres.

× **R. Luizeti** Rouy = *R. parnassifolius* × *pyrenæus* Luizet. — Fond de la vallée d'Eyne sur la rive droite, au bord des longes d'éboulis schisteux. Le *R. parnassifolius* croît nettement sur les éboulis, le *R. pyrenæus*, sur les gazons et le *R. Luizeti* sur les limites des deux, mais là où dominent les pierres mouvantes.

Remarque. — Gautier indique seulement cette plante du côté opposé, au bord des lacets du sentier de Nuria.

Sisymbrium contortum Cav. — Cerdagne et Capcir : Llivia, Estavar, les Escaldes, la Cabanasse, Saint-Pierre, les Angles, etc.

Erysimum aurigeranum Timb. — Les Escaldes, Estavar.

Lepidium ruderale L. et **Sisymbrium Sophia** L. — Deux plantes très communes dans les villages de la Cerdagne, dans les terrains vagues, les rues, les fossés aux bords des routes.

Dans les champs on trouve abondamment le *Lepidium campestre* R. Br. et sur les murs le *Sisymbrium contortum* Cav.

Silene Otites Smith — Gautier le fait suivre du signe RR. N'est pas rare à Estavar sur le chemin qui monte à Font-Romeu.

Dianthus attenuatus Smith sous plusieurs formes relativement à la grandeur et à la découpure des pétales, à leur couleur, au développement des tiges plus ou moins multiflores, vertes ou fortement rougeâtres.

D. barbatus L. — Les Escaldes, dans le bois. — RRR.

Mœhringia pentandra J. Gay. — Murailles à Villeneuve, aux Escaldes, Angoustrine, etc. — Gautier ne le mentionne pas en Cerdagne.

Sagina muscosa Jord. — Gorges de Llivia et d'Estavar, sur les pelouses humides.

Hypericum humifusum L. — Mêmes localités.

Geranium pusillum L. — Sur plusieurs points aux alentours de Llivia, Estavar, etc. — Gautier ne signale pas cette espèce en Cerdagne.

Viola canina L. — Montagnes de Dorres, vers 2000 mètres.

Rhamnus alpina L. — Le Capcir dans la vallée de Galba, vers 1600 mètres; vallée de Llo à la même altitude.

Vicia sativa L. var. **obovata** Ser. et var. **Remrevillensis** Hussenot. — Le Capcir dans les moissons.

V. varia Host. — Abondant dans les moissons et sur les talus en Cerdagne et au Capcir : Llivia, Estavar, Angoustine, les Angles.

Le *V. onobrychioides* L. se trouve aux alentours de Llivia et autres localités voisines.

Lathyrus angulatus L. — Abondant par les coteaux herbeux et escarpés du Castillo de Llivia.

Les *Trifolium* suivants sont fréquents aux alentours de Llivia : *Tr. Lagopus* Pourr., *Tr. striatum* L., *Tr. parviflorum* Ehrh., *Tr. elegans* Savi, *Tr. agrestinum* Jord.

Trifolium filiforme L. — Gorges de Llivia.

Trifolium spadiceum L. — Abondant au Capcir et autour de Montlouis, Saint-Pierre, etc.

Tr. medium L. et **Tr. rubrum** L. — Les Escaldes, Dorres.

Phaca alpina L. — Abondant à la vallée d'Eyne vers 2 100 mètres.

Lotus uliginosus Schrk. — Abonde au bord des fossés à Llivia, Villeneuve, les Escaldes, Dorres, Puigcerdá, etc.

Signalons encore de la même famille : *Lathyrus cirrosus* Ser. de la vallée de Carol, vers 1 300 mètres; *L. Nissolia* L., autour de Llivia, ainsi que *L. hirsutus* L., *Vicia purpurascens* DC., *Trigonella polycerata* L., *T. cærulea* Ser. (*Melilotus cærulea* Lamk), *Melilotus altissima* Thuill.

Rubus thyrsanthus Focke. — Les Escaldes.

R. cuspidifer Lej. et M. — Les Escaldes.

× **R. aspertionum** Lej. et M. = *R. cuspidifer* × *cæsius* Sud. — Llivia à Sareja.

Rosa glauca Vill. var. **brevipes** Rouy. — Cerdagne et Capcir : Llivia, Estavar, vers 1 250 mètres. Les Angles, vers 1 560 mètres.

R. glauca var. **pseudo-mucronata** Rouy — Llivia et Estavar, coteaux, vers 1 250 mètres.

R. dumetorum Thuill. proles **R. calophylla** Ravaud. — Llivia et Estavar, vers 1 250 mètres.

R. dumalis Bechst. variation. — Les Escaldes.

R. rubiginosa S. var. **parvifolia** Rau. — Montagne de Dorres, vers 1 550 mètres.

R. rubiginosa fa. ad **R. comosellam** Dés. vergens — Vallée de Carol et Estavar, vers 150 mètres.

Alchimilla flabellata Buser. — Le Cambredase, vers 2 200 mètres.

A. saxatilis Buser. — Le Cambredase, 1750-1800 mètres.

A. arvensis L. — Villeneuve-les-Escaldes, moissons.

Epilobium alpinum (L.) Lévl. proles **Villarsii** Lévl. — Le Cambredase, torrent au-dessus de Saint-Pierre, 1 800 mètres.

E. alpinum proles **E. alsinifolium** Vill. — Ibid.

E. montanum L. f. **cordifolium**. — Ibid.

× **E. Sennenianum** = *E. montanum* × *alsinifolioides* Lévl. — Même localité, inter parentes.

× **E. montanum** L. métis **E. colliniforme** = *E. Durieui* ×

collinum Lévl. — Le Capcir, vallée de Balcères, vers 1 800 mètres.

E. collinum Gmel. — Le Cambredase, Gorges de Llivia et d'Estavar, les Escaldes, le Capcir à la vallée de Balcères, le Cambredase, etc.

E. tetragonum L. proles **E. Lamyi** Sch. — Montagne de Dorres, tourbières vers 1 700 mètres.

E. tetragonum formes — Cerdagne : Puigcerdá, Bourg-Madame, Les Escaldes, Llivia, Saillagouse, etc.

E. palustre L. — Cerdagne et Capcir : Llivia, les Angles, etc.

× **E. Probskii** Lévl. = *E. Lamyi* × *palustroides* Lévl. — Le Capcir aux Angles, vers la Matte.

× **E. brachiatum** Celak. = *E. Gilloti* × *roseoides* Lévl. — Les Escaldes, inter parentes.

× **E. vacicum** Borbas = *E. Gilloti* × *parviflorum* — Les Escaldes, inter parentes.

× **E. Borbasianum** Haussk. = *E. tetragonum roseoides* Lévl. — Le Capcir aux Angles, 1 600 mètres.

× **E. opacum** Peterm. = *E. roseum* × *parvifloroides* — Les Escades, 1 400 mètres, inter parentes.

E. roseum Schreb. — Toute la Cerdagne : Saillagouse, Llivia, la Tabanasse, les Escaldes, Vallée de Carol, etc. avec une forme à fleurs blanches, v. *albiflorum*.

E. hirsutum L. et var. **incanum** Lévl. — Toute la Cerdagne : Llivia, Vallée de Carol, etc.

Peplis Portula L. var. **longidentata** Gay — Llivia et Estavar, prairies vers la fontaine sulfureuse, 1 230 mètres.

Angelica sylvestris L. proles **A. ceretanica** Sen. ad **A. montanam** vergens — Toute la Cerdagne, où elle abonde : Llivia, Estavar, Bourg-Madame, etc. Les ombelles présentent jusqu'à 60 rayons.

A. Razulii Gn. = Vallée de Carol, dans les prairies, vers 1 300 mètres.

A. Razulii proles vel hybrid. **A. Donatiana** Sen. — Gorges de Llivia et d'Estavar.

A. apiifolia Sen. — Prairies d'Estavar. Rayons des ombellules très longs et inégaux, à bractéoles très développées; feuilles ressemblant à celles de l'*Apium graveolens*.

Heracleum Sphondylium L. — Le Capcir, prairies des Angles. — Gautier le recommande aux recherches des botanistes.

Seseli Libanotis Koch var. **paucifolium** (Scop.) R. et C. — La Flore de Rouy et Camus n'indique pas cette variété dans les Pyrénées.

Peucedanum Oreoselinum Moench. var. **platylobum** Coste avec la forme **stenolobum** — Vallée de Carol dans les prairies ou les coteaux herbeux; Llivia à Sareja, Egat, Odeillo, etc.

Astrantia major L. proles **A. ceretanica** Sen. — Gorges et prairies de Llivia et d'Estavar; le Capcir à la Matte, etc.

Le *Selinum pyrenæum* Gn. (*Angelica pyrenæa* Spr.), que Gautier indique commun en Cerdagne, nous a paru plutôt rare, ainsi que l'*Endressia pyrenaica* Gay. — Ce dernier nous paraît préférer les altitudes comprises entre 1 650 mètres et 2 000 mètres, selon nos observations faites sur le versant espagnol à Nuria, Sierra de Montgrony, et à Saint-Pierre, col de la Perche et la vallée d'Eyne, le Cambredase, etc.

Xatartia scabra Meissn. — Contrairement à ce que dit Gautier, nous avons toujours récolté cette rare espèce des éboulis schisteux inclinés vers l'ouest, sur le versant droit par des pentes très raides, où l'on ne circule que difficilement, vers 2 400-2 500 mètres d'altitude, mêlée aux *Galium cometerrhizon* Lap,. *Iberis spathulata* Berg., *Crepis pygmæa* L., *Senecio leucophyllus* Dc., etc.

Æthusa elata Fried. — Llivia, décombres et pied des murs. Tige de la grosseur du gros doigt et plus, dépassant de beaucoup 1 mètre de taille.

Knautia subscaposa Boiss. — Llivia et Les Escades.

K. sylvatica Duby — Llivia, les Escades, le Capcir, etc.

Doronicum viscosum Freyn. et Gaut. — Vallée d'Eyne, éboulis schisteux, vers 2 500 mètres, avec le *Xatartia scabra* Meissn.

Senecio pyrenaicus G. G. var. vel proles **S. capcirense** Sen. — Route de Montlouis aux Angles, vers la Salita, 1 750 mètres.

Achillea odorata L. — Très commun sur les territoires de Llivia, Villeneuve, les Escaldes, Angoustrine, etc.

A. monticola Martr.-Don. — Talus herbeux entre Llivia et Puigcerdá.

A. ceretanica Sen. — Llivia, Puigcerdá, Estavar, etc. — La forme à fleurs roses est commune, tandis que la variété *albiflora* est assez rare.

A. Ptarmica L. — Abondant dans quelques prairies de Llivia. Ne paraît pas commun en Cerdagne, tandis que l'*A. pyrenaica* Sibth. est commun dans les hautes vallées : Nuria, Eyne, Llo, etc.

Anthemis carpathica W. et K. var. **subcinerea** Rouy — Vallée d'Eyne, vers 1 950 mètres.

Matricaria inodora L. — Plante très commune dans toute la Cerdagne.

Le *M. Chamomilla* L. y est aussi, mais moins commun : Llivia, Puigcerdá, Estavar, etc.

Tanacetum vulgare L — Extraordinairement abondant et magnifique par les murs, les talus des champs ou des chemins à Llivia, Angoustrine, Villeneuve, les Escaldes, etc. — Bien qu'il soit très répandu dans la vallée de Ribas, il l'est beaucoup plus en Cerdagne. Peut-être ne retire-t-on pas de cette plante médicinale tout le profit qu'elle pourrait procurer, si elle était méthodiquement exploitée. C'est ce qui arrive malheureusement pour bon nombre de plantes douées de vertus thérapeutiques.

Artemisia camphorata Vill. var **viridula** Cariot. — Gorges de l'Angoust, à Estavar, dans les escarpements, où il est très difficile de l'atteindre.

Il nous est permis de douter que ce soit la variété des Alpes.

Les *Artemisia vulgaris* L., *A. Absinthium* L., *A. campestris* L. sont abondants en Cerdagne et sous de nombreuses variétés, peut-être aussi des formes hybrides : Llivia, Estavar, Angoustrine, Villeneuve, Caldegas, etc.

Gnaphalium uliginosum L. — Abondant sur les territoires de Llivia, Estavar, etc. — Gautier ne l'indique qu'à Montlouis.

Filago arvensis L. — Très commun dans les champs : Llivia, Villeneuve, Angoustrine, etc.

Onopordon acaule L. var. **ramosum** Sen. — Llivia, champs et friches sur les coteaux du Castillo.

Cirsium rivulare Link. — Le Capcir, prairies d'Esponsouille dans la vallée de Galba.

× **Cirsium Heerianum** (*rivulari-acaule*) Næg. *vel.* **C. Soubiellei** Sennen et Septimin — Même localité, inter parentes.

C. Jaubertianum Sennen et Septimin = *C. monspessulanum* × ..... eor. — Entrée de la vallée de Llo, dans les pelouses de la rive gauche, à côté du torrent, en face le rocher de Castellvidre.

Carduus nutans L. et **C. defloratus** L. sous plusieurs formes. — Le Capcir, dans la vallée de Galba 1 500-1650 mètres.

Centaurea pallidula Rouy — Espèce mal connue, foisonne par les talus, les terrains en friche sur plusieurs points de la Cerdagne : Puigcerdá, Llivia, Ur, Villeneuve, Angoustrine, Estavar, Saillagouse. etc,

Tragopogon crocifolius L. — Llivia.

Tr. Lamottei Rouy = *T. longifolius* Lamotte. — Le Capcir aux Angles ; la Cabanasse, Saint-Pierre, etc.

Crepis blattarioides Vill. — Le Capcir, vallée de Galba.

Picris hieracioides L. var **laciniata** Sen. — Abondant au bord des canaux d'irrigation à Llivia.

Leontodon autumnalis L. proles **L. ceretanicus** Sen. — Abondant sur les pelouses des fossés, des chemins et bord des champs.

L. autumnalis proles **capcirensis** Sen. = Le Capcir aux Angles.

Jasione perennis L. proles **J. pyrenaica** Sen. — Abonde en Cerdagne et au Capcir depuis 1 600 mètres, jusque vers 1 900 mètres, et plus : Montlouis, Saint-Pierre, la Llagonne, les Angles, Formiguères, Esponsouille, etc. Nous croyons que cette forme notable a été confondue avec le *J. perennis* L., qui n'habite pas ces régions.

Fraxinus excelsior L. proles **F. ceretanica** Sen. — Llivia, Angoustrine, Villeneuve, les Escaldes, Caldegas, etc.

Gentiana Marcailhouana Rouy = *G. lutea* × *Burseri* Philippe. — Le Capcir, forêt de la Matte, inter parentes.

G. tenella Rottb. — Vallée d'Eyne, vers 1 900 mètres.

Verbascum Lychnitis L. var. **longebracteatum** Rouy. — Les Angles.

V. Regelianum Wirtg. = *C. Lychnitis* > *floccosum* Rouy. — Saillagouse.

Orobanche gracilis Smith. — Montagne de Dorres, vers 1 800 mètres.

Veronica triphyllos L. — Llivia, dans les champs.

V. succulenta All. — Les Angles, dans les champs.

Digitalis lutea L. var. **ciliata** Lej. et Court. — Le Cambredase vers 1 700 mètres.

Pedicularis mixta G. G. — Le Cambredase, montagnes de Dorres.

Euphrasia alpina Lamk **typica** (*ex* E. Wilczek). = proles *E. Gautieri* Sen. — Saint-Pierre, Bolquère, etc.

E. alpina var. **pseudostricta** Wilzrek = *E. Ponsii* Sen. — Montagne de Dorres, vers 1 550 mètres.

E. alpina var. **pseudostricta** Wilczek = *E. capcirensis* Sen. — Le Capcir aux Angles, 1 650 mètres.

E. nervata Sen. forme intermédiaire entre *E. tatarica* et *E. stricta*. — Les Escaldes, 1 420 mètres environ.

E. Freynii Wettst. = *E. minima* × *hirtella* (*ex* Wilczek). = *E. Sebastianii* Sen. Notre plante n'est certainement pas hybride. — Forêt de la Motte aux Angles.

E. polyadena Gren. et Roux. (*ex* Wilczek) — *E. carolensis* Sen. — Vallée de Carol, vers 1 350 mètres.

E. salisburgensis Funk proles **E. ceretanica** Sen. — Vallée de Slo vers 1 640 mètres.

E. stricta Host. proles **E. papyracea** Sen. — Gorges d'Estavar, pelouses, vers 1 250 mètres.

E. stricta proles **E. marginata** Sen. — Le Cambredase, 1 700 mètres.

E. pectinata Ten. — Vallée de Carol, 1 350 mètres.

E. pectinata proles **E. imbricata** Sen. — Gorges d'Estavar, vers 1 250 mètres.

E. tatarica Fisch. — Le Cambredase vers 1 750 mètres; les Escaldes, 1 400 mètres.

E. tatarica f. **micrantha**. — Angoustrima, Slivia à Sarya, etc.

E. tatarica f. ad **E. nemorosam** vergens (*ex* Wilczek). — Llivia, Estavar.

E. nemorosa Mart. form. — Saint-Pierre et Cambredase, 1 650 mètres.

E. hirtella Jord. — Forêt de la Matte.

Euphrasia polyadena Gren. et Roux. — Les Angles.

E. minima Jacq. var. **hispidula** Favrat. — Cambredase et Saint-Pierre.

E. Willkommii Freyn. — Montagne de Dorres, vers 2 200 mètres.

E. pumila? — Cambredase, vers 1 800 mètres.

E. salisburgensis Funk var. **nana** Gremli. — Vallée d'Eyne, vers 2 500 mètres.

E. Sennenii Chabert. — Le Capcir entre Formiguères et Esponsouille, vers 1 600 mètres; Caldegas, vers 1 200 mètres.

Teucrium pyrenaicum L. — Gautier indique cette espèce dans la vallée du Tech, mais non dans la vallée de la Tet, ni en Cerdagne. L'aire de cette espèce présente donc une lacune considérable comprise entre les Pyrénées centrales et les Pyrénées orientales, au moins la profonde vallée de la Tet, le col de la Perche, 1 600 mètres et la plaine de la Cerdagne continuée par la plaine d'Urgel.

Mais est-ce bien le type *T. pyrenaicum* L. ou la race *T. catalaunicum* Sen. que Gautier indique dans les Albères? Nous n'avons encore vu dans les Pyrénées-Orientales que la race *T. pyrenaicum* : collines de Figuères, Llers, Pont-de-Molins, Torradas, vers 100 mètres; montagnes et vallées de la plaine de Vich, Ripoll, vallée du Ter et de ses affluents, vallées du Llobregat et de ses affluents dans le Bergadan, etc.

Galeopsis Costei Sen. — Coteaux de Llivia et d'Estavar. — Serait-ce le *G. Sallentii* Pau et Cad.?

G. ceretanica Sen. — Éboulis schisteux à Llivia.

Sideritis Endressi Willk. proles **S. Pastoris** Sen. — Vallée de Carol, entre 1 200 et 1 300 mètres.

S. hyssopifolia L. proles **S. Vidali** Sen. — Le Capcir, vallée de Galba, au-dessus d'Esponsouille, friches, vers 1 660 mètres.

Origanum vulgare L. var. **viridulum** (Martr.) Briq. — Talus entre Llivia et Villeneuve, 1 250 mètres.

Thymus lanuginosus Mill. — Vallée de Carol; gorges d'Estavar et de Llivia, vers 1 250 mètres.

T. polytrichus Kern. proles **T. Cadevallii** Sen et Pau. — Vallée de Carol, vers 1 350 mètres.

Th. angustifolius Pers. aff. ad var. **empetroides** W. et Gr. — Gorges de Llivia et d'Estavar.

Th. sylvicola Rouy. — Coteaux de Llivia à Sareja; gorges des torrents de Llivia et d'Estavar.

Th. Chamædrys Fr. var. **capcirensis** Sen. — Les Angles, talus, 1 600 mètres.

Th. Chamædrys var. **parvifolius** Beck. — Gorges de Llivia; vallée de Carol 1 300-1 350 mètres.

Th. Chamædrys var. **parviflorus** est une forme se rapprochant du *Th. ovatus* Mill. — Le Cambredase, vers 1 650-1 700 mètres vers Saint-Pierre.

Mentha longifolia Huds. groupe *M. candicans* Mill. var. *longidentata* Sen. — Alentours de Llivia.

M. longifolia proles **M. Donatiana** Sen. — Pelouses humides entre Estavar et Bajanda.

M. longifolia form. *vel* var. **tenuifolia** Sen. — Gorges d'Estavar.

M. nemorosa Willd. — Onzés entre Llivia et Caldegas.

M. Riparti Dés. et Dur. — Puigcerdá et Bourg-Madame, bords de la route.

M. Gilloti Dés. et Dur. — Llivia, bords des fossés.

M. villosa Huds. var. **Wirtgeniana** Rouy. — Vallée de Carol, 1 300 mètres.

M. ceretanica Sen. — Abondant au bord des fossés, talus des chemins, des champs, des prairies : Llivia, Puigcerdá, Bourg-Madame, Ur, etc.

M. Yvesii Sen. = *M. ceretanica* × *arvensis* ej. — Bourg-Madame lieux humides. Inter parentes.

M. arvensis L. var. **obtusifolia** Lej. et Court. — Llivia et Estavar, prairies à l'entrée des gorges, vers 1 250 mètres.

M. arvensis proles **M. Hostii** Bor. — Llivia, Onzés, Bourg-Madame.

M. pilosa Spreng. *vel* **M. ceretanica** Sen. — Abonde aux alentours de Llivia et de Bourg-Madame. Floraison très tardive.

Lycopus europæus L. proles **L. Souliei** Sen. — Llivia, bord des fossés vers le Sègre du côté d'Onzés.

Leonurus Cardiaca L. — Onzés, taillis et décombres sur le territoire de Caldegas.

Androsace maxima L. — Champs, Llivia, Estavar, Villeneuve, etc.

Centunculus minimus L. — Llivia et Estavar?

Armeria Mülleri Huet. — Le Cambredase aux Esquerdés, vers 2 200 mètres.

A. plantaginea Willd. — Cerdagne et Capcir : Les Angles, Llivia, vallée de Carol.

A. plantaginea var. **longibracteata** Boiss. — Llivia et Estavar.

Armeria stenophylla Gir. — Saillagouse, Llivia et Estavar, vallée de Carol.

Polycnemum arvense L. — Llivia, Estavar, Angoustrine, Villeneuve, etc., champs.

Atriplex rosea L. — Estavar, Llivia, Angoustrine.

A. patula L. var. **tenuifolia** Meg. — Abondant dans les champs humides entre Llivia et Bourg-Madame.

Rumex acutus L. et **R. obtusifolius** DC. — Abondant autour des habitations à Estavar, Llivia, Villeneuve, etc.

Polygonum amphibium L. forme à feuilles pubescentes. — Fossés entre Llivia et Bourg-Madame.

P. Persicaria L. proles **P. ceretanicum** Sen. — Champs humides à Llivia, Estavar, Villeneuve, etc.

P. Hydropiper L. forma *vel* proles **P. Vayredæ** Sen. — Abondant dans les fossés et les lieux humides à Llivia, Estavar, Villeneuve, vallée de Carol, etc.

Euphorbia hiberna L. — Abonde au Capcir dans toute la forêt de la Matte, 1 550 mètres.

E. serrata L. var. **phylloclada** Lge. — Llivia, murailles.

Alisma Plantago L. proles **A. ceretanica** Sen. — Fossés entre Llivia et Bourg-Madame.

La forme normale a les feuilles étroites; on trouve une variété assez rare à feuilles larges et cordées var. *cordifolium* Sen.

Colchicum autumnale L. — Paraît commun dans les prairies du Capcir. Commençait à émailler les prairies de la vallée de Galba le 10 septembre.

Tofieldia calyculata Wahlbg. — Abondant dans les lieux humides bourbeux autour de Montlouis, montagne de Dorres, Saint-Pierre, etc.

Juncus compressus Jacq. — Llivia, vallée de Carol, vallée de Llo, etc.

La présence de cette espèce en Cerdagne ne peut manquer d'étonner. Nous l'avons signalée sur les pentes de la Sierra Jabalambre en 1909.

Mais est-ce bien l'espèce des bords de la mer?

La plante n'est pas si haute, a les racines longuement traçantes, des capsules assez grosses, var. **macrocephala** Sen.

J. sylvaticus Villars, sous plusieurs formes. — Llivia et Estavar.

J. Tenageia L. f. — Llivia, Estavar, Caldegas, etc.

J. capitatus Weig. — Plus rare que le précédent, auquel il se mêle, ainsi que le vulgaire *J. buffonius.*

Luzula erecta Desv. proles **L. pyrenaica** Sen. — Forme pauciflore, tiges grêles souvent isolées, abondante dans les bois du Cambredase et du Capcir, entre 1 600 et 2 000 mètres. Catalogne à Montgrony, bois.

Sparganium Borderi Focke — Étangs entre Montlouis et les Angles, vers 1 750 mètres.

Scirpus setaceus L. — Llivia et Estavar, vallée de Carol.

S. cæspitosus L. — Prairies des Angles.

Carex capillaris L. *vel* **C. umbellata** L. — Vallée d'Eyne, 2 100 mètres.

C. ornithopodioides Haussm. — Le Cambredase sur des pelouses de *Dryas octopetala*, vers 2 200 mètres.

C. Goodenoughii Gay et var. **melæna** Wimm. — Abondant dans les terrains humides tourbeux : Montagne de Dorres, environs de Montlouis, étangs du Capcir à Balcères, la Salita, etc., environs de Saint-Pierre et col de la Perche.

C. canescens L. — Assez souvent mêlé au précédent : Étangs de Balcères et de la Salita au Capcir.

C. paradoxa Willd. — Bien que Gautier et Costa ne l'indiquent pas dans les Pyrénées orientales françaises et espagnoles, il existe aux environs de Saint-Pierre, en Cerdagne, et dans la Sierra de Montgrony à la Coma Armada, en Catalogne.

C. Davalliana Sm. — Tourbières de Saint-Pierre.

C. hirtiformis Pers. — Abondant sur les talus des fossés autour de Llivia.

Carex præcox Jacq. = *C. caryophyllea* Latourr. — Le Cambredase, montagne de Dorres, depuis 1 700 mètres jusqu'à 2 400 mètres.

Il me paraît pas possible que la plante de ces hauteurs soit la même espèce que celle de la région de l'olivier, que nous avons récoltée aux environs de Prades dans le Conflent, à Vilarnadal dans l'Ampourdan.

C. polyrrhiza Wallr. — Le Cambredase, bois, vers 1 750 mètres.

C. mixta Miégeville — Le Cambredase, montagne de Dorres, 2 200-2 400 mètres.

C. ericetorum Pollich proles **C. approximata** All. — Plus abondant que le précédent, mêmes lieux.

Polystichum lobatum Presl. — Gorges de l'Angoust à Estavar, près de Llivia, vers 1 250 mètres.

× **Aspidium illyricum** Borbas = *A. lobatum.* × *Lonchitis* Mabeck. — Le Capcir, vallée de Galba, éboulis schisteux sur la rive droite, vers 1 600 mètres.

Nouveau pour les Pyrénées (D^r R. de Litardière, in litt.).

Dryopteris triangularis Lag. — Le Cambredase, vallée de Balcères, vallée de Galba, vers 1 700-1 850 mètres.

D. dilatata (Hoff.) A. Gray ssp. **spinulosa** (Müll.) R. Lit. var. **exaltata** (Lasch.) Druce. — Sous plusieurs formes grandes et petites. — Vallée de Balcères, éboulis vers 1 800 mètres.

D. dilatata A. Gray, forme réduite. — Vallée de Galba, éboulis sur la rive droite, vers 1 600 mètres.

Dans cette énumération, parfois avec quelque désordre, nous n'avons introduit que des faits d'observation personnelle, omis ou signalés imparfaitement dans les ouvrages bien connus, que nous estimons beaucoup, mais qui ne peuvent pas être complets sur tous les points, personne n'en disconvient. Si nous avons nous-même mal apprécié, incomplètement observé, on voudra bien nous le pardonner, comme aussi si nous avons omis, par ignorance, de signaler les auteurs des observations et découvertes que nous semblons nous attribuer à nous-même.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

BORGESEN (F.) — **The marine Algæ of the Danish West Indies, II. Rhodophyceæ**, p. 61-144, f. dans le texte 87-148 (Dansk botanisk Arkiv, Bd. 3, Nr. 16, 1916).

Avec cette seconde partie se termine l'étude des *Liagora*. Puis viennent les familles des *Chætangiaceæ*, *Gelidiaceæ*, *Wrangeliaceæ*, et commence l'étude du groupe des *Cryptonémiales* avec les familles des *Grateloupiaceæ*, des *Rhizophyllidaceæ* et des *Squamariaceæ* ces deux dernières traitées par Mme Weber van Bosse.

A signaler : *Scinaia complanata* (F. S. Collins) Cotton, var *intermedia* n. var.; *Galaxaura occidentalis* n. sp. de la section *Vepreculæ*, suffisamment distinct des quatre autres espèces connues dans ce groupe (*Galaxaura veprecula*, *Hystrix*, *infirma*, *ventricosa*) toutes étrangères aux Antilles danoises, et déjà recueillies à Sainte-Croix en 1836; *Contarinia Magdæ* n. sp., la première espèce du genre recueillie dans cette région; *Peyssonnelia* (Cruoriella) *Boergesenii* n. sp.; *P.* (Cruoriella) *Nordstedtii* n. sp.; *P.* (Eupeyssonnelia) *simulans* n. sp. Mme Weber van Bosse réunit les genres *Cruoriella* et *Peyssonnelia* sous le nom de *Peyssonnelia* qu'elle subdivise en deux sous-genres d'après les caractères tirés de l'hypothalle.

P. Hariot.

Minnesota Botanical Studies. Vol IV. — University of Minnesota, Minneapolis, 1909-14.

Rosendahl (Otto). — *Développement de l'embryosac et embryologie de* Symplocarpus fœtidus, pp. 1-9 avec 3 planches.

Butters (Ir.-K.). — *Les graines et les jeunes plantes du* Caulophyllum thalictroides, pp. 11-32, avec les pl. IV-X et 3 figures.

Sampson (A.-W.) et Allen (Louise-M.). — *Influence des facteurs physiques dans la transpiration*, pp. 33-59, avec 1 figure.

Hone (Daisy-S.). — *Deux basidiomycètes nouveaux du Minnesota* : Exobasidium mycetophyllum *et* Cantharellus retirugus, pp. 60-64, avec es pl. XI-XIII.

Hone (Daisy-S.). — *Les Pézizées, Phacidiées et Tubérées du Minnesota*, pp. 65-132, avec les pl. XIV-XIX.

Clements (Fr.-E.) et Leroy-Shantz (H.). — *Un nouveau genre d'Algues bleues-vertes*, pp. 133-135, avec la pl. XX.

Observations sur la morphologie des tiges souterraines de Symplocarpus *et* Lysichiton, *avec quelques notes sur la distribution et les affinités de ces genres*, pp. 131-152, pl. XXI-XXII.

Butters (Fr.-K.) et Rosendhal (C.-Otto). — *Quelques effets d'un froid rigoureux sur la végétation en pleine croissance*, pp. 153-159, avec un tableau et la pl. XXIII.

Butters (Fr.-K.). — *Note sur les espèces de* Liagora *et* Galaxaura, *algues du Pacifique central*, pp. 160-184, avec la pl. XXIV.

Clements (Fr.-E.). — *Nouveaux genres de Champignons du Colorado*, pp. 185-188, avec la pl. XXV.

Pool (Raym.-J.). — *Une étude de la végétation des dunes du Nebraska*, pp. 189-312, avec les pl. XXVI-XL, une carte et les fig. 1-46.

Dans cet intéressant et important travail, l'auteur a étudié successivement : la surface et la situation de l'État de Nebraska, la topographie et le drainage, les conditions générales de la vie des plantes, les formations de plantes (prairies de graminées, touffes de gazon, plantes déracinées par le vent, plantes-épieu, plantes-câbles, gazons courts, forêts, etc.....) Les photographies très réussies éclairent et illustrent le texte.

Quelques cas particuliers de la distribution des plantes dans les monts Selkirk, Colombie britannique, pp. 313-331, avec une gravure.

F. Gagnepain.

FAWCETT (W.) et RENDLE (Alf.-Bart.). — **Flora of Jamaica containing descriptions of the flowering plants known from the Island : Dicotyledones (Piperaceæ-Connaraceæ).** — Trustees of the British Museum, in-8° de i-xxiv plus 280 pp. avec 113 fig. de texte.

Déjà un volume de cet ouvrage fut publié en 1910, dont il fut rendu compte ici. Il contenait les Orchidées. Le second volume comprendra les autres Monocotylédones. Six sont prévus pour terminer la Flore de la Jamaïque et le troisième dont il est ici question contient les Dicotylédones depuis les Pipéracées jusqu'aux Connaracées, soit 40 familles Apétales et Polypétales.

En tête du volume se trouve un tableau par ordre naturel avec une courte diagnose des familles. Une clef basée surtout sur des caractères faciles à observer lui fait suite. Le reste comprend le corps même de la Flore descriptive, chaque famille comportant : 1° une description ; 2° une clef des genres ; 3° la description de chaque genre ; 4° la clef des espèces du genre considéré; 5° la description, la bibliographie, la distribution de chaque espèce; 6° des figures illustrant la plupart des genres.

La description des espèces, souvent en deux parties, est peut-être un peu écourtée. Ces deux parties ne peuvent éviter des répétitions qui me paraissent inutiles. Dans l'illustration du texte, les figures ont un double but excellent : donner des ensembles ou aspects extérieurs de plantes en même temps que des dessins analytiques. 5 planches in-8° lithographiées conçues dans le même esprit, d'une bonne exécution complètent l'illustration de l'ouvrage.

Un livre indispensable à tous les établissements ou particuliers qui se font une spécialité de la botanique descriptive exotique.

F. Gagnepain.

CLEMENTS (Fr.-E.), ROSENDHAL (C.-Otto), BUTTERS (Fr.-K.). — **Minnesota Trees and Shrubs**, Manuel illustré des plantes ligneuses cultivées ou indigènes de l'État. — Université de Minneapolis, Minnesota, 1912. In-8° de 314 pages.

Ceci est plutôt un ouvrage de vulgarisation qu'une œuvre de botanique scientifique. Mais son savoir-faire pédagogique retient l'attention par sa simplicité, sa clarté et sa concision. Il comprend XI pages de préparation pratique à la botanique, la clef des genres d'après les caractères faciles à saisir, la clef des familles d'après les fleurs, puis la description des familles, la clef des genres, la description détaillée des espèces, avec la distribution géographique et d'utiles renseignements sur les qualités du bois, les propriétés de la plante, etc....

100 genres, 274 espèces sont décrites dans le texte, sur lesquelles 259 sont figurées. Les clichés au trait ou en demi-tons sont de valeur inégale.

En somme un ouvrage édité sans prétention autre que celle d'être utile au public.

F. G.

Flore générale de l'Indo-Chine, publiée sous la direction de M. le Professeur Lecomte. — T. II, fasc. 4 (21^e livraison); juin 1916, pp. 361-504, pl. IV et V, prix 9 francs. — Paris, Masson et C^{ie}, éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain.

Ce récent fascicule, paru presque en même temps que celui qui le précéda, renferme la suite des Légumineuses-Papilionées avec les genres *Millettia* (43 espèces), *Teramnus* (1), *Glycine* (2), *Diphyllarium* (1), *Shuteria* (3), *Grona* (2), *Sesbania* (5), *Butea* (2), *Erythrina* (6), *Apios* (1), *Cyamopsis* (1), *Indigofera* (23), *Pongamia* (1), *Spatholobus* (5), *Derris* (15), *Pterocarpus* (4), *Antheroporum* (2), *Dalbergia*

(35), *Sophora* (4). C'est donc 19 genres qui sont décrits avec un total de 154 espèces.

Sur ces 154 espèces, 44 nouvelles ont été décrites récemment par le monographe de la famille, M. Gagnepain; 2 genres sont nouvellement publiés : ce sont *Diphyllarium* et *Antheroporum*. Enfin si les descriptions sont étendues, comme il convient à des plantes complexes par l'appareil végétatif et irrégulières dans les différents cycles de la fleur, la partie illustration n'a pas été sacrifiée : le fascicule en effet renferme 13 figures dans le texte dans lesquelles presque tous les genres sont représentés et qui rendent plus claire la notion que le lecteur aura par le texte des espèces suivantes : *Millettia nana* Gagnep., *M. diptera* Gagnep., *M. buteoides* Gagnep., *Teramnus labialis* Spreng., *Glycine laotica* Gagnep., *Shuteria annamica* Gagnep., *Grona Grahami* Benth., *Sesbania cannabina* Pers., *Butea superba* Roxb., *Erythrina indica* Lamk, *Apios carnea* Benth. in Baker, *Indigofera laotica* Gagnep., *I. aralensis* Gagnep., *Pongamia glabra* Vent., *Spatholobus Harmandii* Gagnep., *Derris laotica* Gagnep., *D. tonkinensis* Gagnep., *Pterocarpus macrocarpus* Kurz, *Dalbergia Thorelii* Gagnep., *D. Boniana* Gagnep., *D. lakhonensis* Gagnep., *Sophora tonkinensis* Gagnep. On le voit, beaucoup des espèces figurées sont des nouveautés (14 sur 22 espèces) et cela d'après une double intention du monographe : 1° faire connaître mieux ses nouveautés; 2° permettre aux botanistes de les faire tomber dans la synonymie, si elles ne sont pas réellement nouvelles. Deux planches doubles en lithographie représentent *Endomallus pellitus* et *E. Spirei*, d'une part, *Diphyllarium mekongense*, *Antheroporum Pierrei*, *A. Harmandii*, d'autre part, qui appartiennent aux genres nouveaux déjà cités. L'exécution des 2 belles planches et des 13 vignettes est due à C. Varé qui depuis peu s'était mis au dessin botanique, avait fait là des progrès rapides et dont la mort est d'autant plus regrettable.

Chacun sait combien sont difficiles à établir les bonnes clefs dichotomiques, mais aussi combien elles facilitent le travail du déterminateur. L'auteur a apporté un soin particulier à celles qui concernent les genres à nombreuses espèces et même pour deux d'entre eux (*Derris*, *Dalbergia*) il les a doublées : 1° clef d'après tous les caractères fixes; 2° clef d'après les fruits et les feuilles. Si on pense que parmi les Légumineuses traitées ici, il y a beaucoup d'arbres excellents par leur bois, on comprendra quel but utilitaire la Flore se propose d'atteindre en facilitant la connaissance des végétaux utiles de notre grande colonie asiatique. C'est beaucoup, mais ce n'est pas tout, que la science soit exacte; il faut autant que possible qu'elle soit bienfaisante.

F. GAGNEPAIN.

PIROTTA (R.). — **L'alternanza di generazioni nelle piante superiori** (L'alternance des générations chez les plantes supérieures). *Extrait de* Rivista mensile di Sc. Nat. « Natura », vol. III, 1912, 11 p. **L'alternanza di generazioni nelle piante inferiori** (L'alternance des générations chez les plantes inférieures). Ibid., vol. V, 1914, 15 p.

L'auteur rappelle le phénomène grâce auquel une plante supérieure se présente au cours de son ontogénèse sous deux formes dont l'alternance est régulière et nécessaire : un sporophyte né d'un œuf et producteur de spores, un gamétophyte né d'une spore et producteur de gamètes. Aux différences morphologiques extérieures correspondent des différences internes se traduisant par la possession d'un nombre *n* de chromosomes par les noyaux du gamétophyte (phase haploïde), par l'existence d'un nombre 2*n* de chromosomes dans les noyaux du sporophyte (phase diploïde). La phase haploïde est prédominante chez les Muscinées, la phase diploïde, chez les plantes vasculaires. Parmi ces dernières les Phanérogames présentent deux sortes de gamétophytes, l'un mâle, l'autre femelle, complication qui apparaît déjà chez certaines Cryptogames vasculaires (Hydroptérides, Sélaginelles).

Semblable alternance a lieu chez des végétaux inférieurs. Parmi les Phéophycées, les Dictyotacées montrent une alternance de phases haploïde et diploïde, mais sans qu'une différence se manifeste dans la morphologie extérieure du sporophyte et du gamétophyte; une telle différence se montre au contraire chez les Cutlériacées. Les Floridées présentent aussi une alternance d'un tronçon haploïde et d'un tronçon diploïde, mais celui-ci comporte une phase conidifère qui reste unie au gamétophyte et produit des carpospores et une phase libre productrice de tétraspores.

Le cycle évolutif primitif comportait une phase unique, haploïde; l'introduction de la sexualité dans le développement a causé l'apparition de la phase diploïde, d'abord réduite au zygote, et qui devient de plus en plus importante à mesure qu'on s'élève dans la série des végétaux les plus évolués.

F. MOREAU.

MAMELI (E.). — **Riposta alla nota del dottor Petri : « Sul significato patologico dei cordoni endocellulari nei tessuti della vite. »** (Réponse à la Note du Dr Petri : Sur la signification pathologique des cordons endocellulaires dans les tissus de la Vigne). *Extrait des* Atti dell'Istituto Botanico dell'Università di Pavia, ser. II, vol. XVI, p. 41-45. — **Sulla presenza dei cordoni endocellulari nei tessuti della vite e di altre dicotiledoni (con appendice in riposta al Dott. L. Petri**) (Sur la présence des cordons endocellulaires dans

les tissus de la Vigne et des autres Dicotylédones — avec un appendice en réponse au Dr L. Petri). Ibid., p. 47-65.

Contrairement aux affirmations de Petri qui considère les cordons endocellulaires des tissus de la Vigne comme caractérisant les plantes atteintes du Court-noué, l'auteur observe de telles formations dans des plantes saines; elle les retrouve d'ailleurs dans un assez grand nombre de Dicotylédones. F. MOREAU.

POLLACCI (G.). — **Sulla bioreazione del tellurio e sulla sua applicazione pratica agli studi di fisiologia e di patologia vegetale** (Sur la bioréaction du tellure et sur son application pratique aux recherches de physiologie et de pathologie végétale). *Extrait des* Atti del R. Istituto Botanico dell' Universtà di Pavia, ser. II, vol. XV.

Quand on place des racines de Chou atteintes par la « Hernie du Chou », que cause le *Plasmodiophora Brassicæ*, dans une solution de tellurite de sodium au $\frac{1}{25\,000}$ à la température ordinaire, ce sel est réduit en 40 ou 50 heures; la solution noircit, le tissu des racines se colore également en noir et dégage une odeur caractéristique. Rien de pareil n'a lieu avec des racines saines, même au bout de 3 ou 4 jours; cependant au bout de 5-6 jours on observe une légère coloration causée probablement par le développement de micro-organismes. La propriété du *Plasmodiophora Brassicæ* de réduire le tellurite de sodium en dégageant une odeur forte rappelle une propriété analogue que présente le *Penicillium brevicaule* en présence de composés de l'arsenic. Plusieurs autres parasites végétaux se comportent vis-à-vis du tellurite de sodium comme le *Plasmodiophora Brassicæ*. F. M.

HAWKINS (L.-A.). — **The influence of calcium, magnesium and potassium nitrates upon the toxicity of certain heavy metals toward fungus spores** (L'influence des nitrates de calcium, de magnésium et de potassium sur la toxicité de certains métaux lourds pour les spores des Champignons). *Extrait des* Physiological Researches, vol. I, n° 2, p. 57-58, 1913.

Les effets toxiques du nitrate de cuivre sur la germination des spores de *Glœosporium* peuvent être atténués ou annulés par la présence de nitrate de calcium ou de nitrate de potassium; de même la toxicité du nitrate de plomb est modifiée par la présence des nitrates de calcium et de magnésium; ces mêmes nitrates diminuent la toxicité du nitrate de zinc, mais se montrent sans action sur celle du nitrate d'aluminium.

L'étude de ces phénomènes, particulièrement de l'action des sels de calcium sur la toxicité des sels de cuivre, présente un grand intérêt au point de vue de la connaissance des fongicides et de leur mode d'action.

F. M.

HAWKINS (L.-A.). — **The effect of certain chlorides singly and combined in pairs on the activity of malt diastase** (L'action de certains chlorures, simples ou doubles, sur l'activité de l'amylase). *Extrait de* The Botanical Gazette, vol. LV, n° 4, 1913.

L'auteur étudie l'action des chlorures de sodium, de potassium, de calcium, de magnésium, de cuivre, de fer sur l'activité de l'amylase de l'orge; cette action est mesurée par le temps après lequel, à la température de 50°, l'amidon de Maïs soumis à l'amylase en présence d'un ou de deux des chlorures ci-dessus cesse de se colorer par l'iode. Tous les sels étudiés ont montré isolément une action sur la rapidité de l'hydrolyse de l'amidon; cette action est accélératrice ou retardatrice suivant les concentrations, retardatrice aux basses concentrations pour les chlorures de potassium et de sodium, retardatrice aux concentrations élevées pour les autres chlorures. Les combinaisons des sels ci-dessus deux à deux exercent sur l'hydrolyse de l'amidon une influence différente de celle exercée par des concentrations équimoléculaires des sels pris séparément; la rapidité de l'action diastasique est accélérée ou retardée selon les cas et selon les concentrations. F. M.

Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. Nouv. sér., T. XXVI, 1912.

Tichomirow (W.-A.). — *Zur Kenntniss des Wurzelbaues von* Smilax excelsa *L. der Transkaukasiens-Sarsaparilla, Ekale der Iberier, mit* Smilax aspera *L. vergliechen* (Sur la structure de la racine du *Smilax excelsa* comparée à celle du *S. aspera*).

Étude botanique et pharmacologique. F. M.

NAWASCHIN (S.) et FINN (V.). — **Zur Entwickelungsgeschichte der Chalazogamen. *Juglans regia* und *Juglans nigra*** (Sur l'histoire du développement des Chalazogames. *Juglans regia* et *Juglans nigra*). Mém. de l'Acad. imp. des Sc. de Saint-Pétersbourg, VIII^e sér., classe physico-mathém., vol. XXXI, n° 9, 59 p., 1913.

Après avoir étudié l'origine et le développement du sac embryonnaire, la structure du tube pollinique et la fécondation chez les espèces chalazogames *Juglans regia* et *J. nigra*, les auteurs émettent des considérations théoriques sur la réduction des gamètes mâles au cours de l'évolution des plantes à graines. Chez les *Juglans regia* et *J. nigra* le cytoplasme mâle persiste longtemps dans le tube pollinique; c'est là un caractère archaïque, hérité des Gymnospermes, et dont l'existence chez des plantes chalazogames atteste la haute antiquité de la chalazogamie.

F. MOREAU.

TOKUGAWA (Y.). — **Zur Physiologie des Pollens** (Sur la Physiologie du Pollen). Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo, 53 p., vol. XXXV, déc. 1914.

Les grains de pollen exigent en général pour germer une humidité suffisante; les tubes polliniques croissent jusqu'à un certain point aux dépens de leurs substances de réserve; pour la croissance complète la pression osmotique et l'aliment convenables sont indispensables. Les sels inorganiques exercent une action variable sur les divers grains de pollen; les sels des métaux lourds ont en général une action plus nuisible que celle des métaux légers. Suivant les espèces, les tubes polliniques manifestent ou non des phénomènes de chimiotactisme vis-à-vis des albuminoïdes et des sucres. Les grains de pollen étant ensemencés sur agar ou gélatine, les tubes polliniques s'enfoncent profondément dans ces milieux. Lors de la fécondation, c'est par un phénomène de chimiotropisme qu'est réalisée la rencontre du tube pollinique d'une part, et du stigmate ou du micropyle de l'autre, mais non la croissance du tube pollinique à l'intérieur du style. La germination du grain de pollen et la croissance du tube pollinique peuvent se faire sur le stigmate et dans le style d'une plante étrangère, même si la plante qui fournit le pollen est aussi différente de l'autre qu'une Monocotylédone et une Dicotylédone : le tube pollinique est empêché d'arriver jusqu'à l'ovaire, peut-être grâce à l'absence de substances nutritives convenables.

F. M.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,

F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (*Suite*)

SÉANCE DU 28 JANVIER 1916.

M. et Mme Fernand Moreau. La structure des Cyanophycées symbiotes des Peltigéracées.......... 27
H. Sudre.......... Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium* (fragment V).......... 30
F. Gagnepain.......... Revision du genre *Circæa*.......... 39
P.-A. Dangeard.......... Note sur des cultures de *Gonium sociale*.......... 43

SÉANCE DU 11 FÉVRIER 1916.

O. Lignier et Adr. Tison.... La structure médulloséenne chez les *Ephedra*...... 47
A. Félix.......... Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium* (VII).......... 56

SÉANCE DU 25 FÉVRIER 1916.

G. Dismier.......... Localités nouvelles du *Rhaphidostegium demissum* (Wilson, Schimper) de Notaris, dans les Vosges.. 67
Fernand Camus.......... Le *Rhaphidostegium demissum* de Not. aux environs de Paris.......... 70

SÉANCE DU 10 MARS 1916.

F. Gagnepain.......... Les *Casearia* et les *Homalium* sont-ils de la même famille.......... 72
Fernand Moreau.......... Sur les phénomènes de métachromasie.......... 75
Henri Lecomte.......... Observations sur les feuilles d'un *Corypha* de l'Indo-Chine.......... 79

SÉANCE DU 24 MARS 1916.

L. Lutz.......... Contribution à l'étude des organismes mycéliens des solutions pharmaceutiques. Végétation du *Penicillium glaucum* sur le sirop de biiodure de mercure (Sirop de Gibert).......... 85
P.-A. Dangeard.......... La métachromatine chez les Algues et les Champignons.......... 93

SÉANCE DU 14 AVRIL 1916.

Dons faits à la Société.......... 101
F. Gagnepain.......... *Jussiæa* ou *Ludwigia*?.......... 103
Éd. Jeanpert.......... Localités nouvelles de plantes parisiennes.......... 105
Frère Sennen.......... Mes vacances de 1915 en Cerdagne (juillet à octobre). 108

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

BORGESEN (F.). — The marine algæ of the Danish West Indies, II. Rhodophyceæ.......... 137
Minnesota Botanical Studies, IV...... 137
FAWCETT (W.) et RENDLE (Alf.-Bart.). — Flora of Jamaica containing descriptions of the flowering plants known from the Island: Dicotyledones (Piperaceæ-Connaraceæ).......... 138
CLEMENTS (Fr.-E.), ROSENDHAL (C.-Otto), BUTTERS (Fr.-K.). — Minnesota Trees and Shrubs.......... 139
Flore générale de l'Indo-Chine, II, 4... 139
PIROTTA (R.). — L'alternanza di generazioni nelle piante superiori; — L'Alternanza di generozioni nelle piante inferiori.......... 141
MAMELI (E.). — Riposta alla nota del dottor Petri: « Sul significato patologico dei cordoni endocellulari nei tessuti della Vite »; — Sulla presenza dei cordoni endocellulari nei tessuti della Vite e di altre dicotiledoni (con appendice in riposta al Dott. L. Petri). 141
POLLACCI (G.). — Sulla bioreazione del tellurio e sulla sua applicazione pratica agli studi di fisiologia e di patologia vegetale.......... 142
HAWKINS (L.-A.). — The influence of calcium, magnesium and potassium nitrates upon the toxicity of certain heavy metals toward fungus spores. 142
HAWKINS (L.-A.). — The effect of certain chlorides singly and combined in pairs on the activity of malt diastase.......... 143
Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou, XXVI...... 143
NAVASCHIN (S.) et FINN (V.). — Zur Entwickelungsgeschichte der Chalazogamen. *Juglans regia* und *Juglans nigra*.......... 143
TOKUGAWA (Y.). — Zur Physiologie des Pollens.......... 144

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1914

Président : M. Dangeard.

Vice-présidents :

MM. R. Bonaparte, Friedel, Hickel, Le Monnier.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Combes, Guillaumin.

Vice-secrétaires :

MM. Moreau, Pelourde.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Archiviste :

M. F. Camus.

Membres du Conseil :

MM. Bois,
Ed. Bonnet,
Chauveaud,
Dumée,

MM. Gatin,
Hibon,
Hua,
Lormand,

MM. Patouillard,
Thil,
M. de Vilmorin,
Zeiller.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE-TROISIÈME

(Quatrième série — Tome XVI)

1916

5, 6, 7-9

Séances de mai-décembre 1916

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Le *Bulletin de la Société botanique de France* paraît par livraisons mensu
Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 24 Octobre 191

SSOURI BOTA
ECEIVE

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à **huit** pages d'impression par séance et à **quarante** pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs **de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.**

SÉANCE DU 12 MAI 1916

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de notre confrère, M. J. d'Arbaumont.

Par suite de la présentation faite dans la précédente séance, M. le Président proclame membre de la Société

M. COTTEREAU (Élie), professeur, boulevard Latour-Maubourg, n° 20, à Paris, VII^e^, présenté par MM. Gadeceau et F. Camus.

M. J. Laurent fait la communication suivante :

Pression osmotique et sexualité;

PAR M. J. LAURENT.

Dans une Note présentée à la Société de Biologie[1] en décembre 1905, discutant les expériences de Klebs sur la Joubarbe, et de Blaringhem sur le Maïs, j'avais été amené à émettre l'hypothèse que les changements de sexualité constatés par ces deux auteurs, à la suite de mutilations, se trouvaient en relation avec les variations de la pression osmotique interne.

J'étais revenu sur la question l'année suivante, et, dans une communication au Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences[1], je discutais les divers cas connus de variation sexuelle chez les végétaux dioïques et j'arrivais à cette conclusion que le sexe femelle se trouvait vraisemblablement déterminé par une concentration moléculaire plus élevée. J'indiquais alors la possibilité de vérifier mon hypothèse par des mesures cryoscopiques et je commençai dans ce sens des recherches expérimentales que les circonstances ne m'ont pas permis de poursuivre jusqu'au bout.

---

[1] LAURENT (J.), *Observations au sujet des recherches de Klebs et de Blaringhem* (C. R. de la Soc. de Biologie, 3 décembre 1905).

Depuis lors, divers botanistes ont repris la question. Dans sa thèse en 1907, Blaringhem[2] interprète ses expériences sur le Maïs, comme je l'avais fait moi-même, dans le sens d'un changement osmotique; il est vrai que, contrairement à mon opinion primitive, il considère que la transformation des étamines en carpelles a été provoquée par un abaissement osmotique. Plus récemment, les *Recherches sur la variabilité des sexes dans le* Cannabis sativa *L. et le* Rumex Acetosa *L.*, d'Andréas Sprecher[3] et les *Études sur la sexualité du Houblon*, de Julien Tournois[4], ont apporté des faits précis sur cette importante question de biologie. Leur publication m'engage à exposer dès aujourd'hui les résultats de mes premières recherches, bien qu'ils soient encore fort incomplets, parce qu'ils confirment, sur plusieurs points essentiels, les conclusions de ces auteurs.

Reprenant les idées que j'avais exposées, Sprecher a fait sur le *Cannabis* et le *Rumex* de nombreuses déterminations cryoscopiques qui lui ont montré que dans la *presque* totalité des cas, la concentration moléculaire est plus élevée chez les mâles que chez les femelles, la différence de pression interne d'un sexe à l'autre étant approximativement d'une demi-atmosphère. Toutefois, s'appuyant sur les recherches de de Vries d'après lesquelles la concentration moléculaire passerait par un maximum au moment où la plante a terminé sa croissance, Sprecher remarque que des pieds mâles et femelles de même âge ne sont pas au même état de développement puisque la durée de la végétation est sensiblement raccourcie chez les mâles, et « la différence de « pression osmotique entre plantes mâles et plantes femelles « serait simplement une question de développement ».

---

[1] LAURENT (J.), *Une nouvelle hypothèse sur le déterminisme du sexe* (Assoc. fr. pour l'avancement des Sciences. *Congrès de Lyon*, 1906).

[2] BLARINGHEM (L.), *Mutation et traumatismes* (Bull. scientif. du Nord de la France et de la Belgique, 1907).

[3] SPRECHER (A.), *Recherches sur la variabilité des sexes dans le* Cannabis sativa *et le* Rumex Acetosa (Ann. des Sc. naturelles, IX^e^ série, t. XVII, 1913).

[4] TOURNOIS (Julien), *Études sur la sexualité du Houblon* (Thèse de doctorat, Paris, 1914).

Dès l'année 1908, j'avais fait un petit nombre de déterminations cryoscopiques sur des racines tuberculeuses de *Bryonia dioica* Jacq. et sur des organes aériens de *Lychnis dioica* D.C., et de *Cannabis sativa* L., et j'avais reconnu, comme l'a fait Sprecher, que le point de congélation des sucs extraits par pression est plus bas chez les mâles. Mais, en poursuivant les mesures au delà de la période de floraison, j'avais constaté en outre que la concentration moléculaire continue à croître chez les femelles et qu'elle arrive à dépasser le maximum atteint par les pieds mâles; de telle sorte que si l'on traçait les courbes des variations de pression osmotique dans les deux sexes, la courbe des femelles, d'abord inférieure à celle des mâles, finirait par couper celle-ci et par s'élever sensiblement au-dessus. C'est ce qui résulte d'ailleurs des chiffres enregistrés par Sprecher lui-même; plusieurs de ses déterminations, celles qui ont été faites le plus tard en saison, ont donné des pressions plus élevées pour les femelles que pour les mâles.

C'est précisément cette particularité qui m'avait induit en erreur dans l'appréciation théorique de la pression osmotique. Me basant sur les caractères anatomiques et morphologiques des plantes parvenues au terme de leur croissance : taille plus courte chez les femelles, tige plus épaisse, formations secondaires plus développées, cellules du parenchyme cortical à plus grand diamètre, lignification plus avancée, toutes conséquences d'une concentration moléculaire plus élevée, j'avais étendu à la vie tout entière de la plante un caractère physiologique qui s'observe uniquement vers la fin de son développement.

Mais les résultats que je viens d'exposer sont des résultats d'ensemble, ils s'appliquent à des plantes de même âge, cultivées dans le même milieu, et ce sont des moyennes obtenues en opérant sur un grand nombre d'individus récoltés au même instant.

D'un jour à l'autre, d'une heure à l'autre de la journée, selon les conditions atmosphériques, la pression osmotique subit des variations étendues, et la courbe qui les représenterait rigoureusement serait une courbe à oscillations de grande amplitude dépassant souvent la valeur d'une demi-atmosphère. Tracée ainsi pour les deux sexes, elle donnerait deux lignes sinueuses, sensiblement parallèles pendant la floraison, mais suffisamment intriquées l'une dans l'autre pour que les maxima de la courbe des femelles soient fréquemment plus élevés que les minima de la courbe des mâles.

Dans les mêmes conditions de milieu on observe, en outre, des variations individuelles parmi les plantes de même sexe, et lorsqu'on modifie la nature du sol ou la fumure, on constate encore des variations plus étendues, si bien qu'on peut récolter au même instant des pieds mâles et des pieds femelles en pleine floraison, chez lesquels les différences de concentration moléculaire signalées par Sprecher se trouvent inversées; j'ai pu le constater notamment chez le Chanvre et la Bryone.

Ces conclusions, comme celles de Sprecher qu'elles viennent confirmer, laissent naturellement quelque doute sur l'existence d'une relation de cause à effet entre la pression osmotique et la sexualité. On peut objecter cependant que si la nature du sexe chez les plantes dioïques ne peut être établie avec certitude qu'au moment de l'apparition des fleurs, il n'est guère douteux que longtemps avant la floraison, le sexe ne soit déjà fixé, et les mesures cryoscopiques seront toujours trop tardives pour infirmer à coup sûr mon hypothèse.

On a considéré trois époques possibles de détermination du sexe : avant, pendant ou après la fécondation, ce qu'on appelle la progamie, la syngamie et l'épigamie. Des raisons multiples, développées par Caullery[1] dans l'ouvrage très substantiel qu'il a consacré aux « Problèmes de la sexualité », rendent peu vraisemblable la progamie, aussi bien chez les végétaux que chez les animaux.

Pour choisir entre la syngamie et l'épigamie et fixer la valeur de mon hypothèse, il fallait donc faire varier, dans les limites les plus étendues, la pression osmotique aux différentes époques comprises entre la fécondation et l'apparition des organes sexuels, et rechercher si les minima ne peuvent provoquer l'apparition de fleurs femelles, et les maxima la production de fleurs mâles.

---

[1] CAULLERY (Maurice), *Les problèmes de la sexualité*, Paris, 1913.

La pression osmotique dépend à la fois du chimisme particulier de l'œuf, déterminé par les caractères spécifiques et individuels de l'oosphère et de l'anthérozoïde, et des conditions de nutrition auxquelles se trouve soumise la plantule aux différentes phases de son évolution. Dans l'impossibilité d'agir directement sur l'ovule ou sur le pollen, j'ai été amené à modifier : 1° la nutrition de l'œuf et de l'embryon depuis la fécondation jusqu'à la maturité de la graine; 2° la nutrition de la jeune plante depuis le début de la germination jusqu'à la différenciation des organes floraux.

1. L'œuf étant nourri par la plante-mère, il est déjà possible que le sexe soit sous la dépendance directe des porte-graines. Pour m'en assurer, j'ai récolté des graines sur des pieds de Chanvre de vigueur très inégale; elles ont été ensemencées séparément et m'ont donné, dans les deux lots, des pieds mâles et des pieds femelles sensiblement en même proportion.

La nutrition de l'ovule et par suite de l'embryon dépend aussi de la situation de la fleur dans l'inflorescence et de son épanouissement plus ou moins hâtif qui en est la conséquence. Sur un pied de Chanvre, les graines ont été séparées en 3 lots d'après l'ordre de maturité, et ces 3 lots ensemencés ne m'ont pas montré de différence appréciable dans la proposition des deux sexes.

De même, en triant les graines d'après leur poids, cette proportion reste constante dans les divers lots toutes les fois qu'on opère sur un assez grand nombre d'individus.

2. J'ai repris également les expériences maintes fois répétées par divers auteurs de semis plus ou moins serrés et de cultures avec ou sans engrais sans pouvoir obtenir le moindre indice d'un changement de sexualité.

Un procédé très efficace pour déterminer un abaissement osmotique, consiste à maintenir la plante à l'obscurité aussi longtemps que le permettent les réserves de la graine, et après la germination, à un éclairement aussi réduit que possible sans compromettre la vie du végétal.

Dans une première série d'expériences, opérant sur le Chanvre, je me suis contenté d'enfouir des graines de même origine, ayant rigoureusement même poids, à des profondeurs variant depuis 3 jusque 10, 12 et même 15 centimètres; pour ces dernières, la majeure partie des réserves se trouvait ainsi consommée pour l'allongement de la tige hypocotylée.

N'ayant pu modifier ainsi la proportion relative des deux sexes, j'ai maintenu les plantules à l'obscurité jusqu'à la fin de la germination et l'apparition des premières feuilles supérieures aux cotylédons; seulement alors, elles étaient exposées à la lumière. Là encore, les statistiques de comparaison avec les témoins ne m'ont pas permis de conclure à un changement dans le rapport des deux sexes.

Au reste, en maintenant le Chanvre *en été* sous un éclairement très réduit, Strasburger[1] n'avait pas été plus heureux, et les expériences récentes de Tournois, exécutées pendant la même saison, en provoquant un étiolement si accentué que les tiges ne pouvaient se soutenir elles-mêmes, l'ont conduit aux mêmes résultats.

Malheureusement, ni dans mes expériences, ni dans celles de Tournois et de Strasburger, il n'a été effectué de mesures cryoscopiques; mais les recherches de Stange[2] ne permettent pas de douter qu'il n'y ait eu, dans ces différents cas, un abaissement osmotique très sensible, bien supérieur à celui qui différencie les deux sexes.

Ainsi, *il est possible de provoquer chez le Chanvre une diminution sensible de la pression osmotique sans modifier la sexualité.*

Des expériences complémentaires des précédentes vaudraient d'être instituées. C'est par des cultures sur solutions concentrées qu'on peut élever le plus sûrement la concentration moléculaire, mais comme la plante supporte mal les substances salines à dose élevée, il faudra faire intervenir des solutions organiques.

---

[1] STRASBURGER (E.), *Versuche mit diöcischen Pflanzen in Rücksicht auf Geschlechtsverteilung* (Biol. Centralbl., 20, Bd., 1900).

[2] STANGE (B.), *Beziehungen zwischen Substraconcentration, Turgor und Wachsthum bei einigen phanerogamen Pflanzen* (Bot. Zeitung, XVI, 1882).

Les cultures en milieux organiques exigent beaucoup de temps et un matériel abondant, puisqu'il faut opérer sur un grand nombre d'individus, et je n'ai pu jusqu'alors les réaliser.

A côté de ces résultats négatifs, il importe de rappeler les expériences de Gasparrini[1], de Molliard[2] et de Tournois sur le Chanvre et celles de Tournois et de Figdor[3] sur le Houblon japonais, réalisées les unes et les autres *pendant la saison d'hiver*. Tournois et Molliard ont obtenu très nettement la formation de carpelles sur une proportion élevée de pieds mâles, et après avoir discuté les conditions qui ont présidé à ce changement de sexualité et montré que ni la température, ni l'éclairement, ni l'état hygrométrique pris isolément ne peuvent être invoqués comme cause déterminante, Tournois admet, sans toutefois en donner la preuve expérimentale par des mesures cryoscopiques, que grâce à l'intervention concordante de ces trois facteurs, « la formation sur les plantes mâles d'organes « ou de fleurs femelles est due à un abaissement de la concen« tration du suc cellulaire ».

Nous nous trouvons donc en présence de faits expérimentaux contradictoires, au moins en apparence :

1° La possibilité de provoquer par étiolement un abaissement osmotique chez le Chanvre à partir de la germination sans modifier la sexualité (Cultures de Chanvre en été réalisées par Strasburger, par Tournois et par moi-même).

2° La production expérimentale d'organes femelles dans des conditions qui semblent correspondre à une diminution de la concentration moléculaire (Cultures d'hiver de Gasparrini, de Molliard et de Tournois sur le Chanvre, de Tournois et de Figdor sur le Houblon japonais).

Mais nous pouvons remarquer que la première conclusion est tirée de cultures réalisées en été; la seconde, au contraire, résulte de cultures d'hiver; Tournois insiste en particulier sur la nécessité de semis précoces pour provoquer des changements de sexualité; « en 1913, dit-il, des séries de semis faits respectivement en janvier, février et mars ont donné des ano« malies de moins en moins nombreuses et de moins en moins « accentuées ».

---

[1] Gasparrini (G.). *Ricerche sulla embriogenia della Canapa* (Atti. d. r. Acad. de Sc. fis. e nat., I, 1862).

[2] Molliard (M.), *De l'hermaphroditisme chez la Mercuriale et le Chanvre* (Rev. génér. de Botanique, X, 1898).

[3] Figdor, *Uebergangsbildung von Pollen zu Fruchtblättern bei* Humulus japonicus *und deren Ursachen* (Sitzungber. Kais, Ak. Wiss. Wien., Math. nat. Kl. CXX).

En l'absence de mesures précises, il est difficile actuellement de comparer les changements osmotiques survenus dans ces différents cas; il est étrange cependant de constater que l'étiolement provoqué en été soit moins efficace que l'action directe de la radiation solaire en hiver. Il est peu vraisemblable qu'un abaissement osmotique plus considérable ait été obtenu par Molliard et Tournois dans leurs cultures d'hiver que par Strasburger dans ses cultures d'été en lumière réduite, et nous sommes ainsi amenés à rechercher une autre cause des changements de sexualité observés. Ne pourrait-on la trouver, par exemple, dans la qualité même de la radiation, variable avec les saisons en raison de l'obliquité plus ou moins grande des rayons solaires, et des changements qui en résultent dans le pouvoir absorbant de l'atmosphère? La variation sexuelle serait ainsi corrélative d'une variation chimique capable de provoquer un changement osmotique.

Même dans les expériences de Bordage[1] sur le Papayer où le sectionnement de la tige des pieds mâles détermine leur transformation en pieds femelles, et dans celles de Blaringhem sur le Maïs où les mutilations provoquent la transformation des étamines en carpelles, si des troubles osmotiques certains succèdent à ces traumatismes, ils ne résultent pas uniquement, comme l'admet Blaringhem, de l'arrivée d'un excès d'eau dans les tissus; mais d'autres phénomènes interviennent, notamment une suractivité respiratoire des cellules voisines de la surface sectionnée, et l'on sait que ces échanges gazeux plus actifs déterminent habituellement, même chez quelques Monocotylédones[2], la formation de couches génératrices et de tissus cicatriciels dont le développement n'est pas sans rapport avec l'apparition de bourgeons adventifs. Tout au moins, les phénomènes qu'on observe dans le bouturage justifient cette façon de voir; les bourrelets cicatriciels précédant toujours l'apparition des racines adventives qui prennent naissance dans leur voisinage immédiat.

---

[1] BORDAGE, *Variation sexuelle consécutive à une mutilation chez le Papayer commun* (C. R. de la Soc. de Biologie, 1898, p. 708).

[2] BONNIER (G.), *Production accidentelle d'une assise génératrice intralibérienne dans les racines des Monocotylédones* (C. R. de l'Acad. des Sciences, 6 juin 1904).

Là encore, à l'origine du changement de sexualité se trouve une modification telle du chimisme de la plante ou du bourgeon réparateur qu'il en résulte un abaissement osmotique; nous saisirions ainsi la cause directe des mutations de bourgeons qui caractérisent les expériences précitées.

Contrairement à mon hypothèse primitive, *la valeur absolue de la pression osmotique ne serait donc plus la cause déterminante, mais la conséquence du sexe, elle aurait simplement la signification d'un caractère sexuel secondaire et traduirait vraisemblablement le métabolisme différent des deux sexes.*

Avec cette conception, on comprend que les simples variations d'hydratation du protoplasme provoquées par les fluctuations des circonstances atmosphériques ne soient pas suffisantes pour modifier la sexualité; il faut faire intervenir des excitations plus profondes, agissant vraisemblablement sur le noyau des cellules; on éprouve ainsi les mêmes difficultés à invertir le sexe des plantes dioïques qu'à provoquer l'acquisition de caractères nouveaux transmissibles héréditairement.

M. Gagnepain fait la communication suivante :

Sur la place des genres *Sonneratai*, *Duabanga*, *Punica* et *Crypteronia*;

PAR M. F. GAGNEPAIN.

Pour Bentham et Hooker, *Genera plantarum*, ces quatre genres appartiennent aux Lythracées, le *Punica* parmi les genres anormaux.

M. Kœhne, le monographe de cette famille, les exclut les uns et les autres. Son opinion comme monographe paraît tout au moins vraisemblable, étant peut-être plus autorisée que toute autre. D'ailleurs, cette opinion exprimée en 1904 n'est pas d'hier puisque, dès 1880, il avait constitué avec le genre *Crypteronia* une famille à part.

Baillon, dans son *Histoire des plantes*, VI, fait des *Sonneratia* et du *Punica* des Myrtacées, du *Duabanga* et des *Crypteronia* des Lythracées. En séparant les *Sonneratia* des *Duabanga*, il a rompu une affinité qui saute aux yeux. Dans le *Pflanzenfamilien*, III, 7, les genres *Sonneratia*, *Duabanga* et *Crypteronia* forment une nouvelle famille, les Blattiacées de Niedenzu, dans laquelle les deux premiers genres sont côte à côte et le troisième à part comme chef d'une sous-famille. Le genre *Punica* constitue la famille suivante, les Punicacées.

Pour Dalla Tore et Harms, dans le *Genera Siphonogamorum*, p. 343, les *Sonneratia* et *Duabanga* constituent la famille des Sonneratiacées (= Blattiacées), les *Crypteronia*, celle des Cryptéroniacées et les *Punica*, celle des Punicacées.

D'après cet exposé, on s'aperçoit que sur ces quatre genres les opinions ont été très différentes; que les plus récentes ne paraissent pas entièrement fixées; que les uns les ont groupés, tels Bentham et Hooker, Engler, Dalla Tore et Harms, alors que Baillon les a dissociés.

Il importe donc de fixer leurs affinités et de leur assigner une place dans la classification.

Il y a deux genres qui ne peuvent être séparés : ce sont les *Sonneratia* et *Duabanga*. En effet, par les caractères extérieurs et par la forme extérieure de la fleur, leurs affinités frappent les yeux. C'est au point que l'on a donné à l'unique espèce de *Duabanga* le nom spécifique de *sonneratioides*. Si on étudie la structure de la fleur, on ne peut manquer de voir les caractères communs suivants :

1° Calice épaissi, valvaire;

2° Étamines sur plusieurs rangs, insérées sur une corniche interne du tube calicinal et nettement périgynes et dominant l'ovaire;

3° Anthères linéaires-involutées;

4° Ovaire soudé en partie au calice;

5° Loges nombreuses;

6° Cavité centrale à la place de l'axe;

7° Adhérence des placentas à la paroi;

8° Nombreux ovules anatropes tapissant toute la surface des placentas;

9° Style long et stigmate discoïde.

Pour celui qui n'est point prévenu dans une autre opinion, la vue d'une fleur de *Sonneratia* ou de *Duabanga* rappelle celle du *Punica* (Grenadier), par l'extérieur comme par les caractères internes. Même consistance ferme due à l'épaisseur du calice; même adhérence avec l'ovaire; même position des étamines insérées sur une corniche interne du tube calicinal; même nombre des pièces de la fleur; de même, nombreux ovules anatropes, tapissant les placentas; même vide à la base du style à la partie supérieure de l'ovaire; enfin, dans la partie supérieure de l'ovaire et du fruit du *Punica Granatum*, même disposition des ovules ou graines et des placentas que dans les genres *Sonneratia* et *Duabanga*. Ici, il faut ouvrir une parenthèse (voir Payer, *Organogénie*, p. 465).

Il y a dans la Grenade deux rangs de loges : 1° 6 loges supérieures; 2° 3 loges inférieures, toutes débouchant dans un puits central ou axile. Les 6 loges supérieures sont horizontales; elles contournent des placentas qui s'avancent de dehors en dedans tout couverts d'ovules : ce sont donc des placentas pariétaux absolument comme dans les *Sonneratia* et *Duabanga*. Les 3 loges inférieures se forment ensuite, par une sorte de superfétation. Comme elles ont, par suite de la croissance du réceptacle, plus de place pour se développer, elles descendent, deviennent presque verticales; les placentas qu'elles contournent deviennent ascendants et, nés près de la base de l'ovaire, deviennent faussement axiles : en réalité, ils sont centripètes et pariétaux comme les autres tout en étant basilaires.

Deux conclusions s'imposent ici : 1° Payer a assisté à la formation des différents organes de la fleur et ce qu'il a vu renverse la théorie admise avant et après lui, que tous les carpelles sont basilaires à l'origine et que c'est par une demi révolution que les carpelles extérieurs (6) sont devenus supérieurs et pariétaux; 2° il a vu se former les loges supérieures d'abord; ce sont donc celles qui sont normales; ensuite les loges inférieures se sont formées et celles-ci viennent en supplément et se placent où elles peuvent. Elles paraissent anormales, et la preuve c'est que, dans une variété, on en trouve un troisième étage encore plus inférieur. Qu'elles soient dues à la culture, à une perturbation quelconque, elles sont anormales et il ne faut pas en tenir compte dans les affinités du genre. Or, les supérieures, normales, ont la placentation de l'ovaire des *Sonneratia* et *Duabanga*.

M. J. Bailey Balfour, *Botany of Socotra*, p. 96 et tabl. 25, a décrit un nouveau *Punica*, *P. protopunica*. Fait très remarquable, ce *Punica*, sauvage, ne présente que 6-7 loges, les loges normales, correspondant sans doute aux 6 loges supérieures du *P. Granatum*. Dans cette espèce, les ovules couvrent le plancher des loges, mais dans le fruit les graines montent le long de la paroi et atteignent même leur plafond. Le placenta, du reste peu saillant, devient donc pariétal à supposer qu'il ne le fût pas au début.

La conclusion qui résulte de l'organogénie du *Punica Granatum*, de la structure de l'ovaire du *P. protopunica* est que les *Punica* ont un ovaire absolument comparable à ceux des *Sonneratia* et *Duabanga*. Comme les caractères extérieurs de la fleur et les autres caractères sont identiques, je suis obligé d'affirmer que ces trois genres sont inséparables et forment un groupe naturel.

M. H. Lecomte, qui a observé sur le vif, les stipules des *Sonneratia*, vient de me signaler leur présence dans le *S. acida* L. f., où elles laissent de chaque côté du pétiole une cicatrice parfaitement circulaire sur les échantillons d'herbier. Dans le *Sonneratia alba* Sm., elle est circulaire également visible, bien que plus étroite, sur les rameaux secs. Il devenait intéressant de constater la présence de stipules dans le *Punica Granatum* L. C'est ce que je viens de faire sur de très jeunes bourgeons vivants où elles se présentent sous la forme d'un appendice vermiforme, long de 1 millimètre, inséré de chaque côté du pétiole, dans le pli de son insertion et qui disparaît au point d'être invisible sur le sec. Impossible de constater les stipules du *P. protopunica* Balf. et du *Duabanga sonneratioides* Ham. de l'herbier, mais je suis persuadé qu'on les trouverait sur les rameaux vivants jeunes. La présence de stipules dans ces genres ne paraît pas avoir été signalée par les auteurs.

La famille des Punicacées existe déjà; il n'y a donc plus qu'à y adjoindre les *Sonneratia* et *Duabanga*.

Ce groupe s'éloigne des Lythracées dont la placentation est axile et des Myrtacées qui sont très souvent dans le même cas.

Quant au genre *Crypteronia*, il est à ovaire biloculaire et à placentation axile. Il est étranger aux Punicacées même largement comprises.

Il ne peut être incorporé aux Lythracées, selon Kœhne, le monographe de la famille. En effet, le genre *Crypteronia* s'en distingue : 1° par l'inflorescence en grappe; 2° le calice ni côtelé, ni tubuleux; 3° le type 5 dans les verticilles.

Si on le compare à la famille des Saxifragacées, on s'aperçoit qu'aucun caractère ne l'en exclut, que l'ovaire à 2 loges est bien celui des Saxifragacées et s'ouvre comme dans plusieurs genres de cette famille. Mais quand il s'agit de placer le genre dans une section, il ne peut appartenir à aucune, bien qu'il ait des affinités avec les *Hydrangea*, à cause du manque de pétales.

Il semble plus sage, quant à présent, et au moins à titre provisoire, de le laisser dans la famille des Cryptéroniacées de Kœhne.

M. le Président offre, de la part de notre confrère M. l'abbé Hue, un Mémoire sur les Lichens recueillis pendant la seconde Expédition antarctique française, dirigée par M. Jean Charcot.

M. le Président annonce ensuite que M. le Ministre de l'Instruction publique a bien voulu accorder cette année encore une subvention de 700 francs à la Société.

SÉANCE DU 26 MAI 1916

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. E. Cottereau a adressé à la Société une lettre dans laquelle il la remercie de l'avoir admis au nombre de ses membres.

M. Jacques Zeiller, fils de feu notre éminent confrère R. Zeiller, ancien Président de la Société, offre un exemplaire du dernier Mémoire publié par son père : *Sur quelques plantes wealdiennes recueillies au Pérou par le capitaine Berton*.

M. F. Camus donne lecture de la communication suivante :

Seconde localité pyrénéenne française du *Didymodon cordatus* Juratzka;

PAR M. G. DISMIER.

Dans une Note publiée dans la Revue bryologique, M. Dixon[1] a exposé le résultat de ses recherches, faites en collaboration avec M. Nicholson, dans les Pyrénées centrales, pendant la saison estivale de 1902. Parmi de nombreuses espèces intéressantes, la découverte du *Didymodon cordatus*, sur la terre au pied d'un mur à Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées), a passé presque inaperçue. Cette découverte mérite cependant d'être rappelée et de retenir l'attention, le *Didymodon cordatus* n'ayant jamais été trouvé en France ainsi que l'a fait observer M. Thériot à M. Dixon (*loc. cit.*); de plus, cette espèce peut être considérée comme une rareté européenne, surtout pour la région occidentale. Dans les États centraux austro-allemands on en connaît une vingtaine de localités, en Suisse elle n'est signalée que sur quelques points; M. Dixon[1] dans son excellent Manuel sur la flore des Iles Britanniques, ne l'indique qu'à Saunton (N. Devon).

---

[1] DIXON (H.-N.), *Notes on a Bryological Tour in the Pyrenees* (Rev. bryol.) 1905, p. 69).

La situation actuelle n'étant guère propice aux herborisations, j'en profite pour revoir les Muscinées litigieuses de mes précédentes recherches. A Biriatou (Basses-Pyrénées), commune voisine d'Hendaye, j'avais recueilli en août 1911, sur les pentes terreuses ensoleillées, au bord d'un chemin muletier, voisin de la route qui longe la Bidassoa, une Mousse acrocarpe à feuilles spiralées à l'état sec et munie de nombreux propagules sphéroïdaux. Malgré plusieurs essais de détermination, je n'étais parvenu à aucun résultat satisfaisant. Ayant eu dernièrement l'occasion d'étudier les spécimens de *Didymodon cordatus* du Muséum, j'ai reconnu de suite l'identité complète de la plante de Biriatou avec les échantillons que j'avais sous les yeux : feuilles cordiformes, brusquement acuminées, largement révolutées, nervure forte, souvent un peu élargie vers le haut, très convexe sur le dos et se prolongeant en un mucron court et épais; de plus, les feuilles supérieures offraient dans leurs aisselles de nombreux filaments rameux portant des groupes de propagules sphériques et cloisonnés identiques à ceux du *Didymodon rigidulus*.

Plusieurs bryologues n'ont accordé au *Didymodon cordatus* que la valeur d'une sous-espèce qu'ils ont subordonnée au *Didymodon luridus*. Quoique en effet très proche de ce dernier, le *Didymodon cordatus* constitue, à mon avis, une espèce bien distincte. Chez le *Didymodon luridus* les feuilles n'ont pas cette forme cordée si caractéristique du *Didymodon cordatus* qui permet de le reconnaître de suite; elles sont moins larges, plus étroitement révolutées, quelquefois seulement d'un côté, la nervure disparaît un peu au-dessous du sommet ou bien elle l'atteint, mais sans cependant devenir excurrente; en outre, on n'a jamais observé de propagules chez le *Didymodon luridus*, alors qu'ils sont toujours présents et très nombreux chez le *Didymodon cordatus*.

---

[1] Dixon (H.-N.) et Jameson (H.-G.), *The Student's Handbook of the Isles Britan.* (p. 210, 1904).

S'il y avait un rapprochement à faire entre le *Didymodon cordatus* et une autre espèce du même genre, il pourrait s'établir, avec le *Didymodon rigidulus*, quelques spécimens demandant même une attention soutenue pour la distinction; tel est le cas que présente un échantillon que je dois à l'obligeance de M. Amann, recueilli en Suisse par ce botaniste dans le canton de Vaud, sur des murs de vignes, près de Rivaz.

Cette plante vaudoise offre d'abord comme caractère commun avec le *Didymodon rigidulus* d'avoir de nombreux propagules de forme et de structure semblables; de plus, les feuilles, tout en conservant à leur base la forme cordée typique du *Didymodon cordatus*, s'allongent cependant suffisamment pour rappeler celles du *Didymodon rigidulus*; enfin les cellules qui, dans les spécimens bien caractérisés du *Didymodon cordatus* sont toutes semblables, carrées ou subcarrées, diffèrent sensiblement dans cette forme aberrante, un assez grand nombre de cellules basilaires étant rectangulaires, parfois même assez allongées.

M. Dangeard, remplacé à la présidence par M. Bois, expose le résultat de nouvelles observations de cytologie végétale dans la communication ci-après :

Note sur la vitesse de pénétration des substances à l'intérieur des cellules végétales;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

On ne possède jusqu'ici, semble-t-il, que peu de renseignements sur la rapidité avec laquelle s'effectuent chez les plantes les réactions qui dépendent du milieu extérieur.

Déjà, dans une séance précédente, nous avons montré comment on peut. en se servant d'une plante aquatique souvent étudiée, l'*Helodea canadensis*, fournir la preuve que le dégagement d'oxygène, sous l'influence de la radiation, est instantané et que la cessation du dégagement accompagne sans transition la disparition de la lumière; il suffit de se placer dans les conditions que nous avons indiquées pour constater que la méthode présente une sensibilité qui atteint une fraction de seconde, alors que, dans les observations anciennes de Boussingault qui utilisait la méthode du phosphore, cette sensibilité était loin d'être aussi grande.

Nous avons essayé d'obtenir des résultats analogues, en ce qui concerne la pénétration à l'intérieur des cellules des substances nutritives ou autres qu'elles empruntent au milieu extérieur.

Ces substances ont à traverser, d'une part la membrane cellulaire, recouverte parfois d'une gaine gélatineuse plus ou moins épaisse, d'autre part la couche superficielle du cytoplasme, différenciée en périplaste. Si les substances doivent se rendre dans le sac vacuolaire, ce qui était le cas dans la plupart de nos expériences, elles doivent encore traverser l'épaisseur du cytoplasme et aussi la membrane des vacuoles : il ne s'agit donc pas d'une simple osmose comme lorsque deux liquides sont séparés par une seule membrane.

Afin de laisser à ces expériences toute leur signification, nous avons eu soin que les résultats obtenus s'appliquent exclusivement à des cellules vivantes. Les réactifs employés sont ceux que l'on emploie pour les colorations vitales : solution de bleu de méthylène, de bleu de crésyl, etc.

On connaît le remarquable travail de Pfeffer sur l'emploi des colorations vitales chez un certain nombre de plantes[1]. C'est ainsi qu'avec une solution de bleu de méthylène, ce savant a réussi à colorer en quatre minutes, dans les poils du *Trianea bogotensis*, les granulations du cytoplasme et aussi à produire une légère coloration du suc nucléaire. Il signale aussi, sans indication de temps, une pénétration encore plus rapide chez les *Spirogyra*.

---

[1] PFEFFER, *Ueber Aufnahme Anilinfarben in lebende Zellen* (Untersuch. aus dem Bot. Inst. zu Tübingen, Leipzig, 1886).

En reprenant ces observations avec une solution faible de bleu de crésyl, qui d'ailleurs se comporte comme le bleu de méthylène, nous avons pu apporter des précisions nouvelles en ce qui concerne la rapidité de la pénétration.

Le matériel de choix pour cette étude est constitué par une Algue, le *Conferva bombycina*, qui possède, comme nous l'avons montré ailleurs, au milieu de chaque cellule, un amas de corpuscules réfringents très chromatiques. On peut se servir également d'espèces appartenant soit au genre *Spirogyra*, soit au genre *Mesocarpus*, qui possèdent dans leur grande vacuole de nombreux corpuscules tannifères également très chromatiques.

Pour établir la rapidité de pénétration du colorant dans la cellule, il suffit de plonger pendant deux secondes au plus quelques filaments de ces Algues dans la solution colorante : on lave immédiatement dans l'eau pour débarrasser les filaments de toute trace du colorant et on porte sous le microscope. Avec un peu d'habitude, cette série d'opérations n'exige pas plus de trente secondes.

Bien que l'Algue n'ait séjourné dans le colorant que deux secondes, on constate que, dans le *Conferva bombycina*, l'amas de granules central est déjà nettement coloré. Il en est de même pour quelques-uns des corpuscules tannifères des *Spirogyra* et des *Mesocarpus*.

La sensibilité de cette méthode est limitée par des difficultés matérielles qu'il sera peut-être possible de surmonter : il n'en reste pas moins cette démonstration qu'en un temps excessivement court, la plante a introduit à son intérieur une substance qu'elle a fixée de suite et accumulée sur certains éléments à l'exclusion d'autres. En effet, la coloration des corpuscules est beaucoup plus intense que celle du bain lui-même et, d'un autre côté, le cytoplasme traversé par le bleu de crésyl est resté complètement incolore.

Si le séjour dans le bain colorant est prolongé quelque peu, le suc nucléaire se colore et, à l'intérieur, on observe la naissance de corpuscules métachromatiques qui prennent une teinte rouge vineux. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce point spécial.

Dans cette courte Note, nous nous bornons à cette seule constatation. Si la plante se comporte vis-à-vis de certaines substances nutritives, comme avec le bleu de crésyl et le bleu de méthylène, ce dont il n'y a pas lieu de douter, la mise en utilisation de ces substances est *extrêmement rapide* : elle a lieu, en grande partie, par l'intermédiaire des vacuoles que nous considérons comme des vacuoles digestives au même titre que celle des Protozoaires; la seule différence essentielle est que, chez les Protozoaires, les aliments y arrivent à l'état solide, alors que chez la plante, ils entrent à l'état liquide ou gazeux. Le cytoplasme est en contact par une surface souvent considérable avec le contenu nutritif de ces vacuoles, et nous pensons que la métachromatine que nous avons trouvée, chez de nombreux groupes d'Algues et de Champignons, à l'intérieur des vacuoles et en dissolution le plus souvent avec le suc nucléaire, joue un rôle de première importance dans les phénomènes de nutrition et d'assimilation.

En résumé, et pour orienter plus spécialement les recherches sur le rôle des vacuoles, nous dirons qu'on peut sans doute les comparer jusqu'à un certain point à de petits estomacs, au même titre que les vacuoles digestives des Protozoaires. C'est là probablement qu'agissent les sucs digestifs; c'est là que se trouvent localisés, au moins en partie, ferments et diastases; c'est là également que doivent s'accumuler les substances inutilisées, les déchets de la nutrition quand il en existe.

SÉANCE DU 23 JUIN 1916

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a la douleur d'annoncer le décès de notre confrère, M. Ch. Bruyant, professeur suppléant à l'École de Médecine et de Pharmacie de Clermont-Ferrand, tombé au champ d'honneur sous Verdun.

M. Vuillemin fait la communication suivante :

Modifications de l'androcée et extension du pistil dans le genre *Papaver*;

PAR M. PAUL VUILLEMIN.

Dans une précédente communication[1], nous avons établi qu'à la place d'un ovule de *Begonia*, on rencontre parfois un pétale, parfois une portion de carpelle limitée au placenta ovulifère et à une lame stigmatique, sans aucune indication de paroi ovarienne.

Ce fait est l'expression d'une loi générale. Un organe peut se substituer à un autre, à la condition d'en être l'homologue. Or, les membres appendiculaires entrant dans la constitution de la fleur ont deux origines différentes : les uns sont des appendices primaires que nous rapportons aux *phylloïdes* de Lignier; les autres résultent de l'aplatissement des branches de bifurcation de l'axe primitif nommé *cauloïde* par Lignier. La transformation d'une portion d'axe en appendice est l'origine de la fronde, non de la feuille; c'est pourquoi nous avons désigné ces appendices secondaires sous le nom de *frondoïdes.*

---

[1] VUILLEMIN (P.), *Le placenta. Sa nature ligulaire* (Bulletin Soc. botan. de France, LXII, 1915, p. 42-49).

Le frondoïde a fait son apparition chez les Cryptogames vasculaires comme support du sporange; il se maintient chez les Phanérogames comme support du sac gynogénique ou du sac pollinique, en prenant les caractères, d'une part, de la lame stigmatifère, du placenta, des téguments ovulaires et de la paroi nucellaire, d'autre part, du filet staminal, du connectif, des dissépiments et des loges d'anthère, parfois des pétales.

Tous ces organes homologues sont interchangeables. Leurs rudiments ne peuvent évoluer en sépales ni en carpelles complets, parce que les sépales sont d'origine phylloïdale et que la paroi de l'ovaire provient d'un phylloïde apposé au frondoïde fertile.

Les prétendues métamorphoses des étamines en pétales et en carpelles, de même que celles des ovules, se réduisent à des substitutions d'organes homologues du frondoïde. Des anomalies fréquentes, dans le genre *Papaver*, nous permettent de vérifier cette proposition.

Jamais nous n'avons vu le filet staminal se métamorphoser en ovaire, ni l'androcée en pistil. L'opinion contraire, généralement accréditée, repose sur une confusion entre les modifications de l'androcée et celles du pistil. Les unes et les autres restent distinctes, lors même qu'elles coexistent. Parmi les premières, nous nous arrêterons au développement des rudiments en pièces pétaloïdes, ou en organes femelles différant des carpelles par l'absence de paroi ovarienne. Parmi les secondes, nous envisagerons l'extension du pistil en dehors de ses limites habituelles, ou carpellomanie.

1. Développement des rudiments d'étamines en pétales. — Les pétales des Papavéracées proviennent du frondoïde et non du phylloïde; ils sont homologues des étamines. Cette nature frondoïdale n'est pas immédiatement évidente pour la corolle des Papavéracées comme pour celle des Primulacées, des Malvacées, etc., où Duchartre a constaté que les pétales et les étamines provenaient du clivage de rudiments communs. Elle demande des preuves.

On n'a pas constaté que les quatre pétales et les étamines souvent innombrables proviennent de rudiments communs. A défaut de constatation d'une telle connexion originelle, nous devons préciser les relations des étamines et des pétales.

Eichler est convaincu, pour des raisons théoriques, que les premières étamines doivent être alternipétales. Mais, au lieu de prouver qu'elles le sont réellement, il passe légèrement sur les observations qui auraient pu ébranler sa confiance : celle de C. A. Agardh signalant, chez le *Glaucium phœniceum*, une étamine superposée à chaque pétale transversal et une paire d'étamines superposée à chaque pétale médian, celle de Payer mentionnant aussi l'hexandrie chez le *Bocconia frutescens*. Ces faits suggèrent la pensée que, comme chez les Crucifères, la multiplicité des étamines a pour point de départ la méristémonie, encore limitée au dédoublement radial des rudiments médians dans les cas d'Agardh et de Payer.

Le genre *Escholtzia*, à l'état normal, présente des étamines en nombre restreint, se ramenant à quatre groupes épipétales partagés par divisions radiales et tangentielles. Chez l'*Escholtzia hypecoides*, trois étamines sont juxtaposées devant chaque pétale. La partition radiale se complique chez l'*E. californica* de la partition faciale qui, suivant Hofmeister, peut donner jusqu'à trois étamines aux dépens de chacune des douze pièces déjà distinctes dans l'androcée de l'*E. hypecoides*, ou tout au moins des quatre pièces latérales superposées aux pétales transversaux, quand les autres séries radiales sont réduites à deux pièces ou même que les deux médianes restent indivises.

Les divisions radiales et faciales combinées dans l'androcée rattachent les étamines multiples des Papavéracées au type épipétale et méristémone.

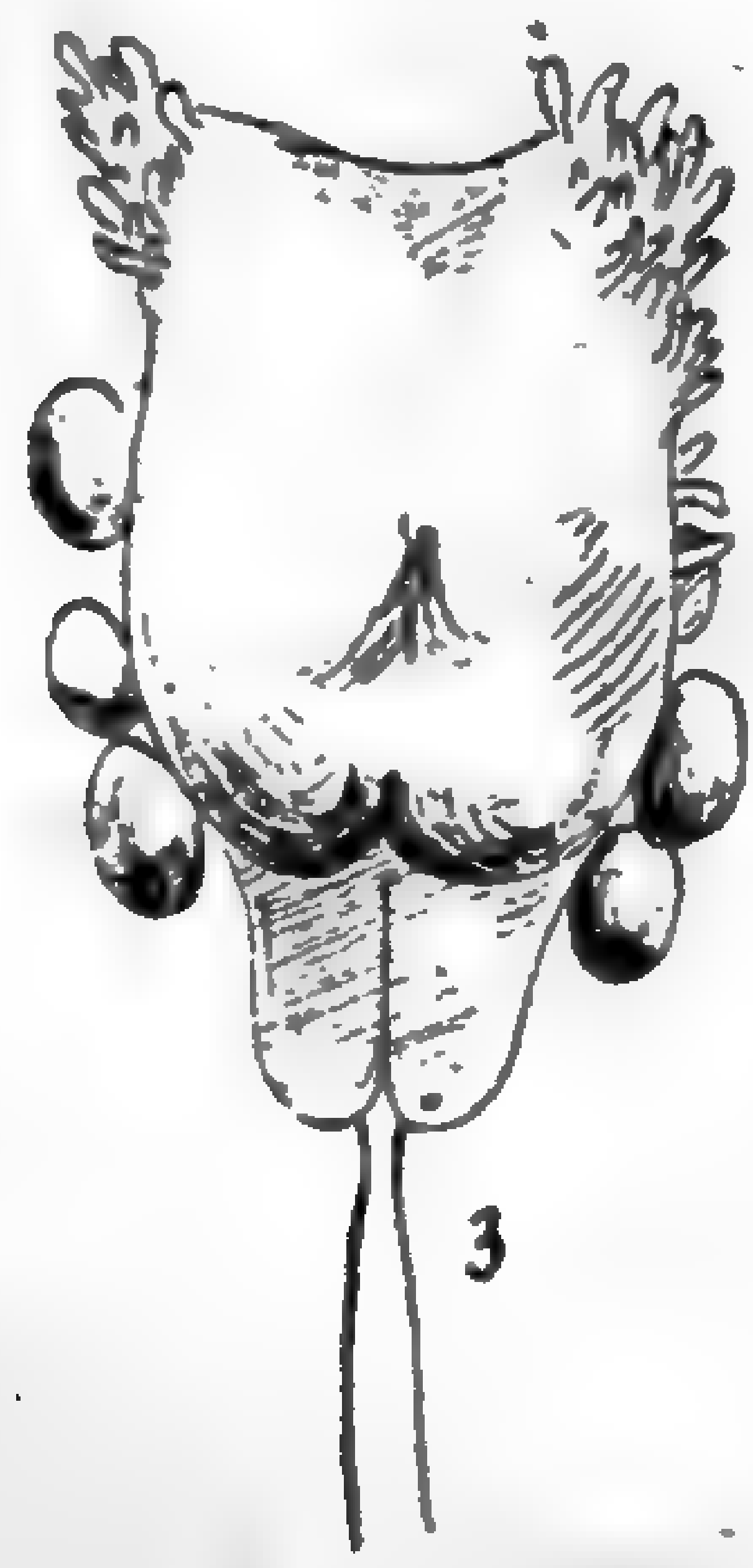
Tout en écartant la méristémonie qui gênait son hypothèse, Eichler est bien forcé de recourir au dédoublement des pétales pour expliquer la double corolle du *Sanguinaria canadensis*. Dans cette espèce, le clivage tangentiel de la corolle peut se répéter, en même temps que les étamines se pétalisent; on observe alors des fleurs entièrement pleines par suite d'une modification semblable de la corolle et de l'androcée, sans que l'on ait le moyen de délimiter la zone d'influence de chaque cycle. A la partition faciale reconnue par Eichler chez la Sanguinaire, s'ajoute la dichotomie indiquée, chez les Pavots cultivés, par des pétales bifurqués ou multifides.

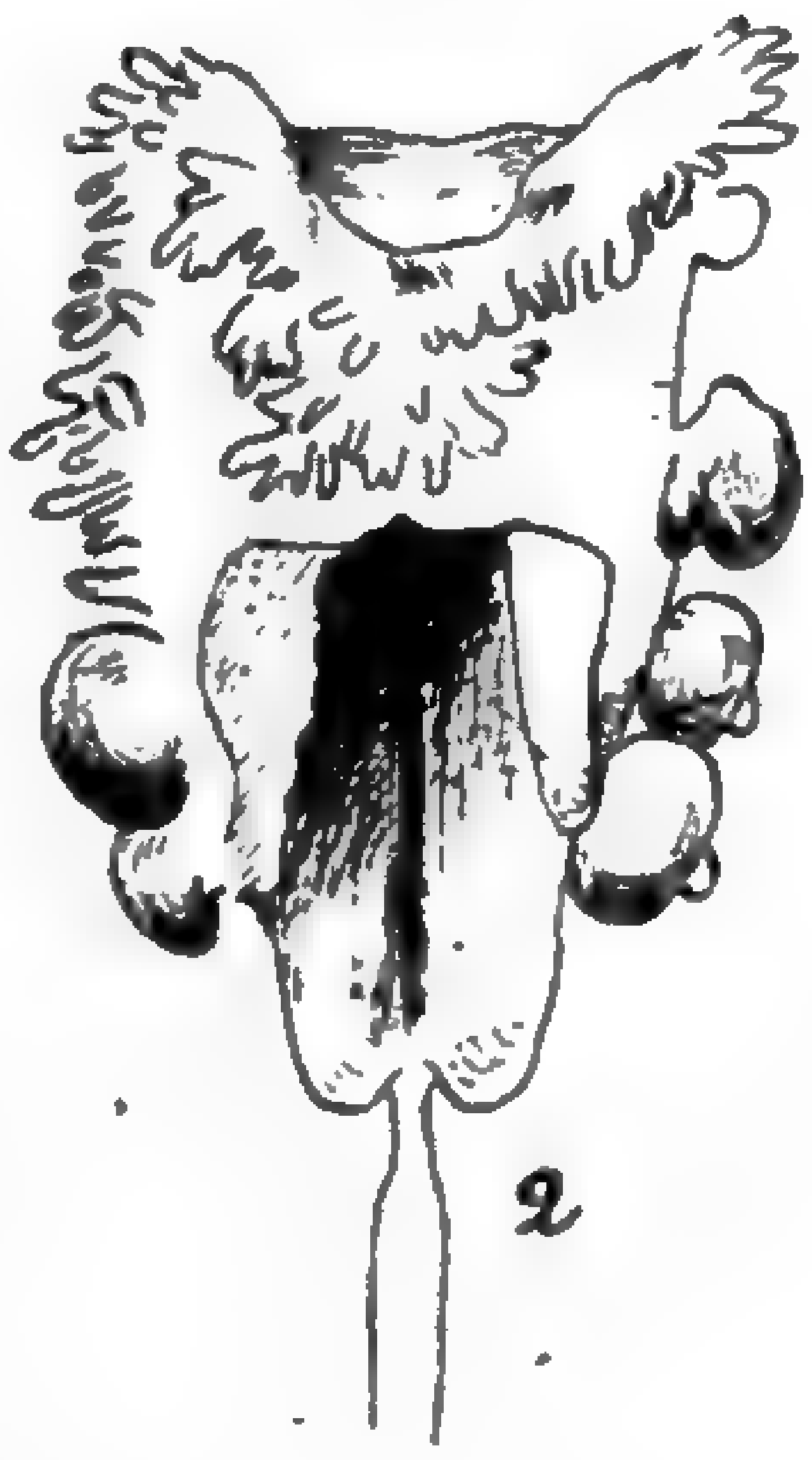
Cette tendance à la partition radiale et faciale, déjà manifeste dans la corolle normale comme dans l'androcée, est très accentuée dans les pétales qui prennent la place des étamines, avec des intermédiaires tels que lames étroites ou laciniées, lame portant un vestige d'étamine, etc. Il n'est pas douteux que les pétales substitués aux étamines soient des modifications des phalanges staminales. Les quatre pétales normaux, parfois dichotomes ou redoublées par clivage tangentiel, susceptibles, d'après Gravis, de porter latéralement des anthères, sont homologues des pétales supplémentaires. Les pétales des Papavéracées sont d'origine frondoïdale comme les étamines.

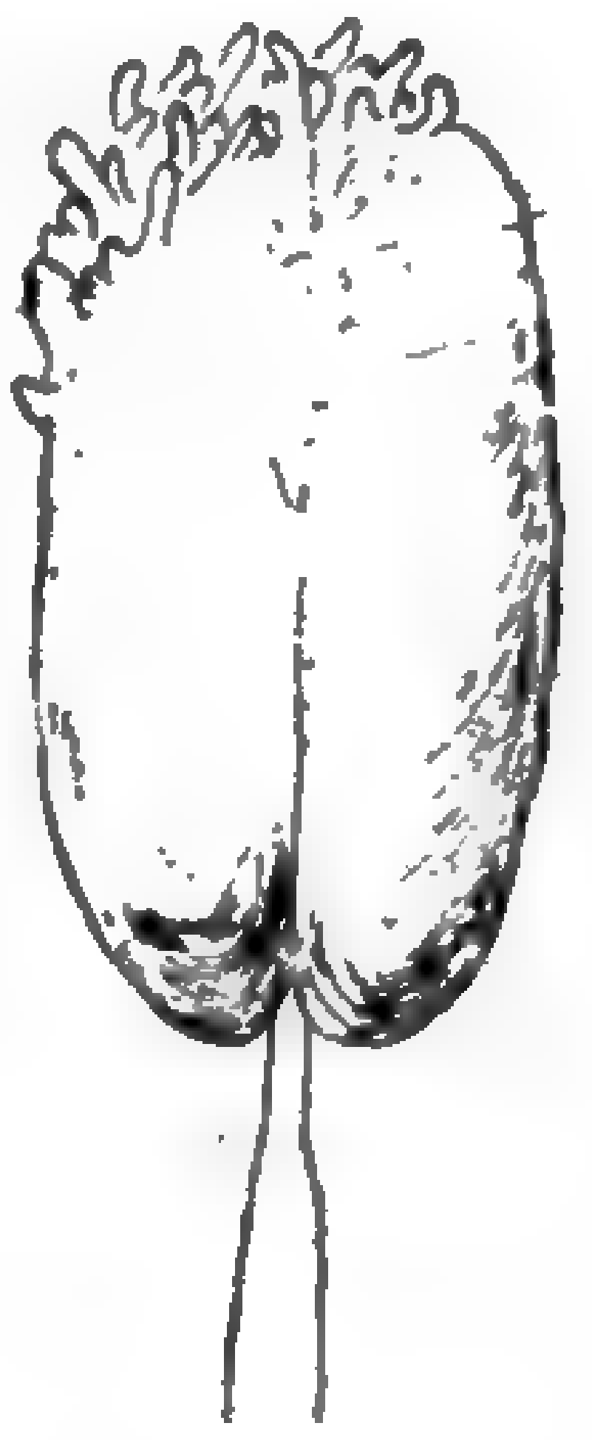
Les nombreux termes de passage entre la corolle et l'androcée établissent que les mêmes rudiments sont aptes à fournir, soit des pétales, soit des étamines, soit des pièces cumulant des caractères de pétales et des caractères d'étamines.

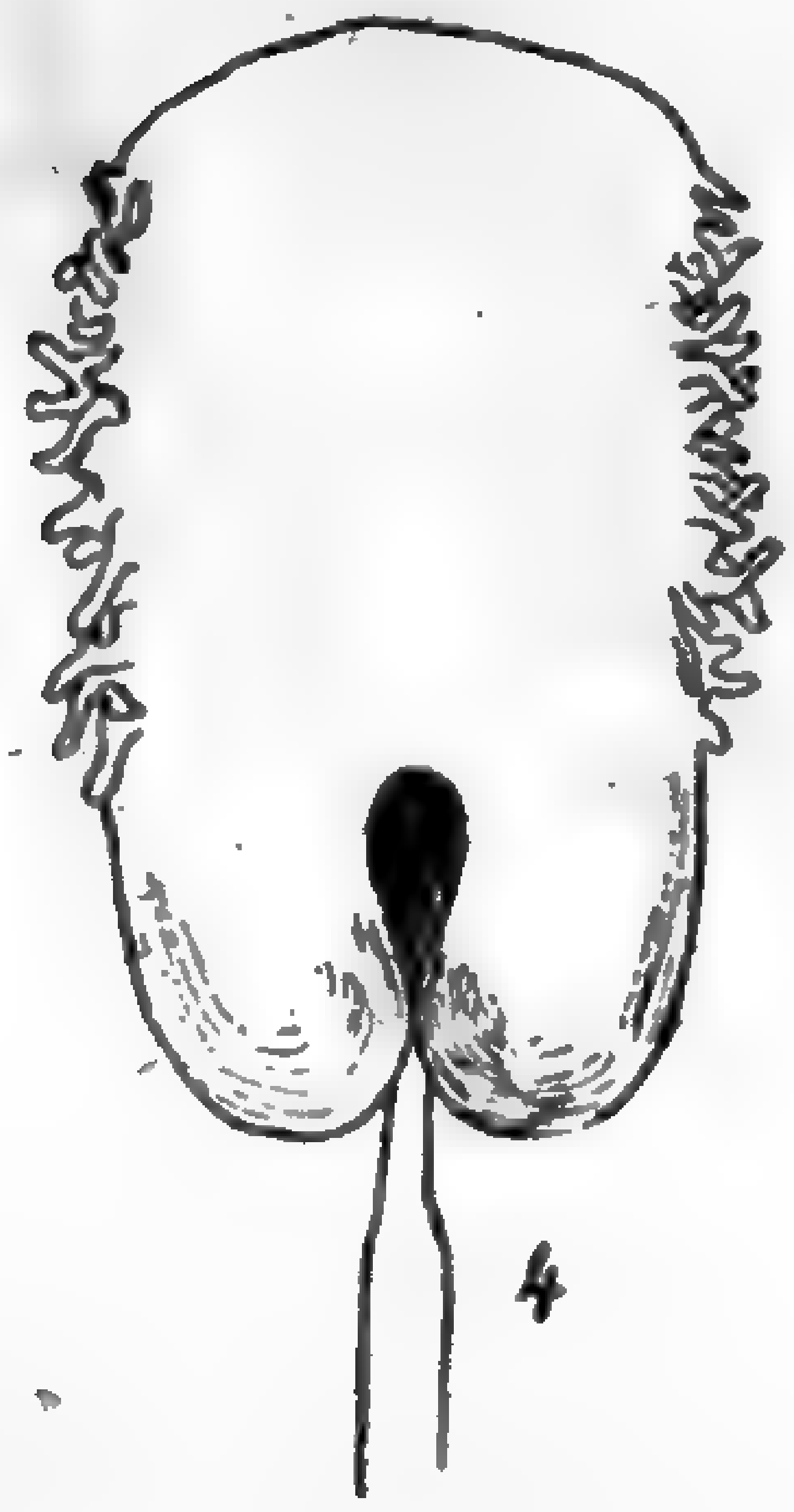
2. Développement des rudiments d'étamines en carpelles réduits à la portion frondoïdale, c'est-à-dire dépourvus de paroi ovarienne. — Un placenta ovulifère, surmonté d'un secteur stigmatique rabattu vers la face dorsale, tient la place de l'anthère au sommet d'un filet normal. Ce dernier type, signalé en 1820 par Dupetit-Thouars chez le *Papaver orientale*, puis par Godron chez des hybrides de la même espèce, a été étudié en 1877 et en 1879 par Hoffmann, chez le *Papaver Rhœas*, où je l'ai moi-même suivi, à cette dernière date, dans un jardin d'Épinal.

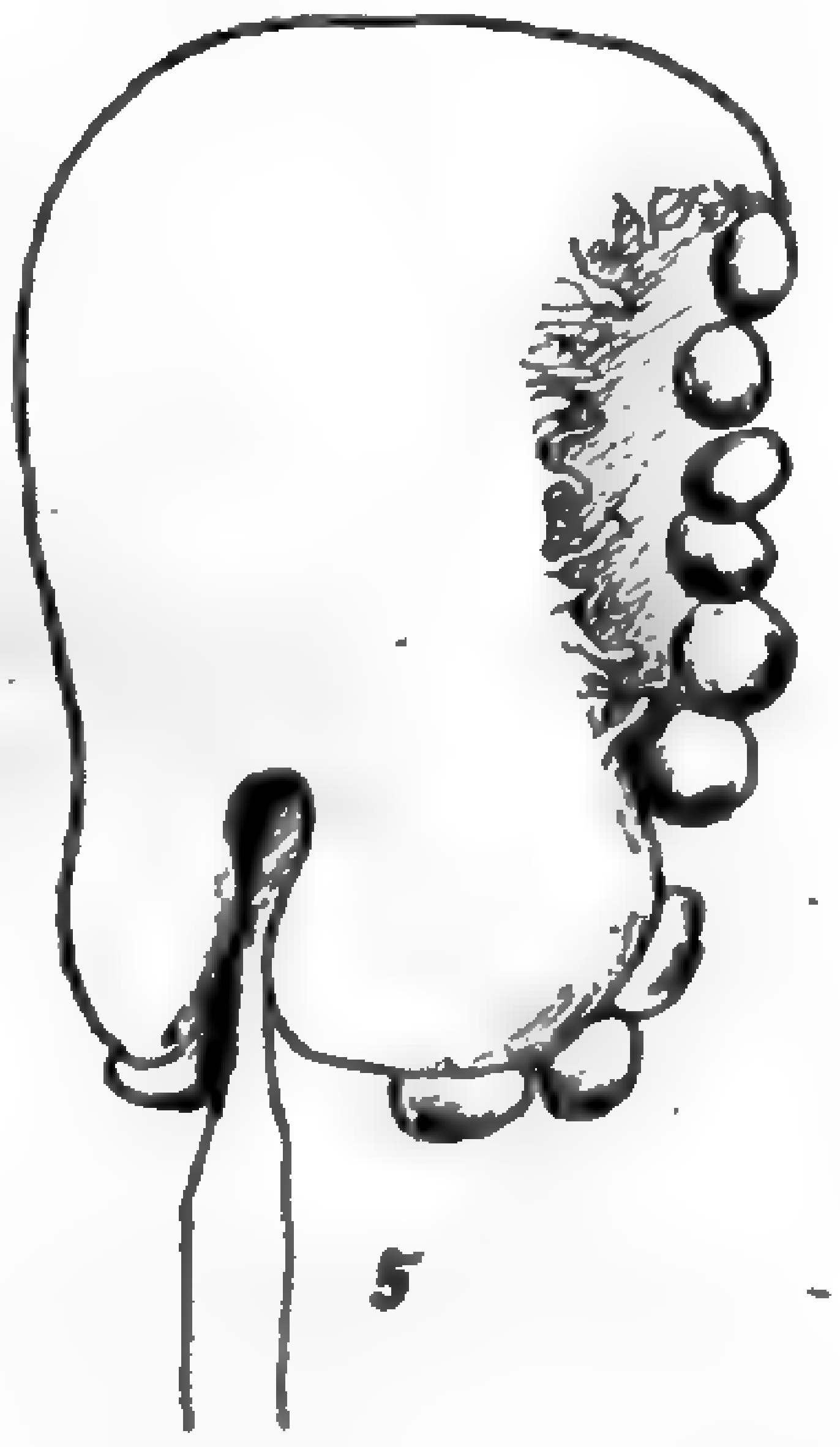
Dans la fleur du *Papaver Rhœas*, le nombre de pièces de chaque cycle est le même que dans les fleurs normales et rien d'insolite n'apparaît en dehors de l'androcée; le filet lui-même reste étranger à la modification qui frappe les anthères à des degrés divers. Au degré inférieur, le connectif seul est atteint; il se prolonge en papilles stigmatiques au sommet d'anthères d'ailleurs normales (fig. 1). Au degré suivant, le stigmate se complète. Deux franges de poils papilleux convergent en pointe ventrale (fig. 2) et limitent un secteur de disque stigmatique qui se rabat de plus en plus sur la face dorsale à mesure que les ovules se substituent aux loges pollinifères. Le bord postérieur de ce secteur présente une échancrure médiane (fig. 3), devenant une fissure aussi profonde que sur le stigmate normal











quand les caractères femelles ont totalement remplacé les caractères mâles (fig. 4, 5).

Les dissépiments fugaces qui, dans l'anthère normale séparent les deux sacs polliniques de chaque loge, s'allongent en deux cloisons marginales séparées de la voûte glabre du stigmate par les franges de papilles. Ces cloisons, comme les franges, convergent de bas en haut pour se confondre sur une faible étendue vers la ligne médiane, tandis qu'elles flottent librement jusqu'à ce niveau.

Les cloisons issues des dissépiments prennent les caractères des placentas. Chacune d'elles porte vers son bord libre des ovules, dont le nombre s'élève à mesure que les sacs polliniques décroissent de haut en bas jusqu'à disparition totale.

3. **Carpellomanie.** — Les modifications dans le développement des rudiments staminaux doivent être soigneusement distinguées de l'extension des carpelles au delà des limites habituelles du pistil. C'est à la carpellomanie que se rapportent les prétendues *transformations* de *filets* staminaux en paroi ovarienne.

Laissant de côté les cas suffisamment clairs d'accrescence terminale intracapsulaire du réceptacle (diaphyse) ou de prolification à l'aisselle des carpelles (ecblastèse), nous suivrons trois degrés dans la carpellomanie.

Au degré inférieur, l'aire de répartition des carpelles est élargie sans imprimer d'autre changement qu'un certain refoulement des cycles extérieurs. Schimper (1829), puis P. Magnus (1876) décrivent, chez le *Papaver somniferum*, un dédoublement radial des carpelles normaux : des carpelles à orientation inverse sont adossés à la capsule. J'ai observé à Nancy, en 1894, un *Papaver orientale* possédant quinze carpelles normaux formant une capsule close entourée de nombreux carpelles libres ou légèrement connés à la base, formant chacun un ovaire fermé.

Au degré suivant, l'hypertrophie centrale entraîne une atrophie périphérique avec évincement partiel ou total des cycles extérieurs au pistil envahissant. Les carpelles complets, isolés ou groupés en petites capsules autour de la capsule centrale, envahissent de proche en proche jusqu'au cas limite, signalé par P. Magnus, chez le *Papaver somniferum*, où le pistil usurpe toute la place de l'androcée, de la corolle, peut-être du calice. Il ne saurait être question de transformation des étamines en carpelles; les étamines sont inexistantes; elles ont été évincées par le pistil.

Au dernier degré de l'hypertrophie florale, l'androcée participe à la vigueur générale. Le nombre des étamines s'élève comme le nombre des carpelles; elles refoulent les pétales comme elles sont refoulées par le pistil. Les pétales et les sépales offrent aussi un excédent de pièces.

L'agrandissement de tous les cycles floraux relève de causes peu connues. Chez les Pavots, il résulte souvent de la synanthie. Godron attribue à la synanthie, fréquente chez le *Papaver apulum*, la production d'une fleur portant deux capsules distinctes, mais où les cycles précédents, en nombre normal, comptent chacun, du moins le calice et la corolle, les étamines étant innombrables, deux fois plus de pièces que dans les fleurs simples.

La synanthie s'observe particulièrement dans les floraisons tardives. Godron, ayant rencontré des « stamino-carpelles » en septembre 1865 sur le *Papaver bracteatum*, en août 1871 sur le *Papaver orientale*, dit : « Il s'agit, dans l'un et l'autre cas, d'une seconde floraison, circonstance qui paraît rendre la métamorphose plus fréquente ». Il est possible que, dans les observations de Godron, il y ait à la fois extension du pistil et modification de l'androcée. C'est précisément ce que nous avons nous-même observé dans une fleur de *Papaver orientale* récoltée au Jardin botanique de Nancy, le 10 octobre 1893.

Ce spécimen offre un second signe de fasciation dans la présence d'un rameau latéral terminé par une fleur à trois sépales. La fleur terminale possède 5 sépales, 8 pétales et 80 carpelles. Les 15 dernières pièces forment un ovaire normal, à cela près que les stigmates écartés laissent au sommet une cheminée béante, rétrécie par une dizaine de bourrelets prolongeant les cloisons placentifères. Les 65 autres carpelles, isolés, sont serrés autour de la capsule en 2-3 rangées irrégulières. Ils forment, en général, autant d'ovaires clos surmontés d'un secteur stigmatique aigu, dont la base déborde légèrement la paroi de l'ovaire. Les plus externes ont l'ovaire réduit et ouvert.

Toutes les pièces énumérées jusqu'ici appartiennent au pistil accru, débordant ses limites habituelles. Les étamines les plus internes qui leur succèdent immédiatement, tout en gardant l'origine frondoïdale de l'androcée, révèlent des caractères femelles selon diverses modalités : 1° La production du pollen est totalement abolie ; les deux paires de sacs polliniques sont remplacées par deux paires de placentas ovulifères ; le connectif se prolonge par un court apicule glabre dressé entre deux lobes velus sur la face dorsale; 2° une moitié seule présente cette structure, tandis que l'autre porte deux sacs polliniques complets; 3° les deux loges forment des ovules à la base, du pollen au sommet; nous n'avons pas observé de stigmate nettement différencié, comme chez le *Papaver Rhœas* décrit ci-dessus.

CONCLUSIONS.

1° Chez les Papavéracées, quand une pièce partiellement ou totalement pétalisée se substitue à l'androcée, elle provient des mêmes rudiments que les étamines. Pétales et étamines sont homologues.

2° Quand un organe femelle se substitue à l'androcée, les papilles stigmatiques procèdent du connectif, les placentas, les funicules et les ovules d'une partie ou de la totalité des loges d'anthères. Ces pièces proviennent des mêmes rudiments que les étamines; elles sont homologues des étamines.

3° Les organes femelles surnuméraires, munis en outre d'une paroi ovarienne plus ou moins complète, ont quelque chose de plus que les dérivés d'un rudiment staminal. Ils proviennent d'une extension du pistil refoulant ou évinçant l'androcée.

4° La paroi ovarienne, d'origine phylloïdale, ne provient pas d'une transformation du filet, qui reste peu ou point modifié dans les pièces ovulifères issues des mêmes rudiments que les étamines.

5° Les pièces ovulifères supplémentaires proviennent, soit d'une extension du pistil, soit d'une modification de l'androcée. Dans ce dernier cas, elles sont dépourvues de paroi ovarienne.

M. Ed. Bonnet fait la communication ci-après :

Lettre de Bouvard à Fagon, relative à trois plantes d'Orient mentionnées dans Dioscoride, publiée et annotée

PAR M. ED. BONNET.

La lettre que je transcris ci-après, est conservée, avec les plantes qui y sont mentionnées, dans l'herbier du Muséum; elle ne porte pas de suscription, mais, d'après mes recherches, elle était certainement adressée à Fagon[1], premier médecin de Louis XIV et surintendant du Jardin Royal des Plantes, dans un paquet expédié à Tournefort par Bouvard, signataire de la lettre.

Ainsi que beaucoup de médecins de son époque, Fagon considérait la botanique comme constituant une importante section de la matière médicale, plutôt que comme une science complètement autonome et, par suite, il cherchait à déterminer avec certitude les espèces mentionnées par les médecins et les naturalistes de l'antiquité, notamment par Dioscoride; c'est donc à une demande de renseignements sur trois plantes décrites par ce médecin-naturaliste grec, que répond Bouvard dans sa lettre datée de Constantinople, le 2 décembre 1699; mais quel était ce Bouvard qui semble avoir été en relations avec certains professeurs du Jardin des Plantes et avoir possédé quelques vagues notions de botanique; évidemment, il n'est pas possible de l'identifier avec Charles Bouvard, premier médecin de Louis XIII et surintendant du Jardin Royal, qui mourut le 22 octobre 1658, âgé de quatre-vingt-six ans ; serait-ce Bouvard de Fourqueux, fils du précédent, que son père avait fait nommer intendant du Jardin dont il était lui-même surintendant? Je ne le crois pas, car en 1699, Bouvard de Fourqueux, s'il vivait encore, aurait été, pour le moins, octogénaire ; or, l'écriture ferme et régulière de la lettre à Fagon, dénote un homme dans la force de l'âge et non pas un vieillard [1] ; Tournefort qui cite, dans la *Relation de son voyage au Levant* [2], les noms des personnes qui lui ont fourni des renseignements ou avec lesquelles il a été en rapport ne parle pas de Bouvard; je dois donc me borner à reproduire la lettre [3] qui fait l'objet de cette Note, sans pouvoir donner aucune indication sur la personnalité de son auteur; je ferai, du reste, remarquer que le nom de Bouvard, dérivé de βοῦς, bos, bovis, bœuf, est depuis plusieurs siècles assez commun en France [3].

---

[1] FAGON (Guy-Crescent), petit-neveu de Guy de la Brosse, par sa mère, né en 1638, docteur de la Faculté de médecine de Paris (1664), professa d'abord la chimie, puis la botanique (1678) au Jardin du Roi; en 1693, il succéda à Daquin comme premier médecin de Louis XIV et intendant du Jardin Royal des Plantes; la surintendance du Jardin qui avait été enlevée au premier médecin et réunie, par Colbert, à la surintendance des bâtiments du Roi, fut rétablie en faveur de Fagon par lettres-patentes du 7 janvier 1699; la même année, il fut nommé membre de l'Académie des Sciences; en 1715, après la mort de Louis XIV, Fagon abandonna la place de premier médecin, mais le Régent le maintint dans ses fonctions de surintendant; il se retira alors au Jardin des Plantes, dans la maison où il était né et y mourut le 11 mars 1718, à l'âge de quatre-vingts ans; il fut inhumé dans l'église Saint-Médard (Cf. A. L. de Jussieu, *Notice historique sur le Muséum d'hist. nat.*, in Ann. du Muséum, III, p. 1-17).

Monsieur,

Dans le dernier voyage que je fis en France, vous me fîtes l'honneur, Monsieur, de m'ordonner de travailler pour éclaircir les doutes que nous laisse Dioscoride dans les descriptions de l'Ysope et de l'Origan. Je n'ay pas cru pouvoir prendre, sur cela, de meilleur party que de vous en faire vous-même le juge, en vous envoyant les plantes qu'on connoit icy sous ces noms avec des bonnes attestations.

M. le premier médecin du G(rand) Seigneur, qui ne connoit les plantes que comme médecin practicien, m'a chargé de vous écrire, de sa part, qu'il y avoit longtems qu'il connoissoit la différence de l'hysope des chrétiens, aux leurs, qu'il en avoit fait apporter de la graine de Venise et cultivé cette plante dans son Jardin pour s'en servir dans sa practique, mais qu'enfin il l'avoit quitté, et qu'il se trouvoit beaucoup mieux de l'usage de celuy du pays qui est celui que je vous envoye. Il ne falloit pas, Monsieur, des raisons moins fortes que celle de croire qu'il vous fairoit plaisir pour le déterminer à écrire dans une langue qui, par rapport aux Turcs, est une langue des Infidelles, qu'il ne scait même que médiocrement et d'y mettre son cachet turc; c'est tout à fait contre leurs règles.

---

[1] Après la mort de Louis XIII (1643), Bouvard fit attribuer la place de premier médecin du Roi à son gendré Cousinot, mais se réserva la place de surintendant du Jardin Royal; Cousinot étant mort en 1646, Bouvard père et fils furent évincés du Jardin Royal par Vautier, devenu premier médecin du Roi et intendant du Jardin, la surintendance ayant été, comme je l'ai dit précédemment, enlevée au premier médecin et réunie à la surintendance des bâtiments du Roi (cf. A. L. de Jussieu, *loc. cit.*, I, p. 1-4 et II, p. 1-16).

[2] TOURNEFORT, *Relation d'un voyage du Levant fait par ordre du Roy*. A Paris, de l'Imprimerie Royale, MDCCXVII, 2 vol. in-4.

[3] Pour la commodité du lecteur, j'ai, quelquefois, modernisé l'orthographe un peu trop archaïque de Bonvard.

Vous me fites encore l'honneur, Monsieur, de me parler des Anticyres et de m'ordonner de scavoir quel étoit cet Hellébore si fameux qui y croissoit et avec lequel on guérissoit les fous de ce tems-là. Il est vray que trompé par l'opinion commune j'avois cru que les véritables Anticyres étoient trois isles qui sont autour de l'isle de Scira, que les gens du pays appellent encore de ce nom d'Anticyres, de même qu'ils apellent Antipara une isle qui est près de celle de Paros et ainsy de plusieurs autres de l'Archipel; sur ce fondement je m'étois fort appliqué à me faire apporter, avec beaucoup de soin et de dépense, touttes sortes d'herbes qu'on pourroit ramasser dans ce pays, mais n'ayant jamais rien trouvé dans plus de 15 gros pacquets que j'en ay reçu, que des plantes maritimes les plus communes, sans aucune tige d'hellébore ny de rien d'approchant, je commencay à croire que je pouvois m'être trompé, et je m'en suis convaincu dans Strabon chez qui j'ay lu lib. 9^e^, Geograph : « Duæ sunt Anticyræ, sive civitates ejus nominis, una inter Montem Ætam et sinum Maliacum, altera adjacens sinus Cirreo sive Corinthiaco interquam et Cyrram civitatem interjacet sola planities Crissea. In prima nascitur Elleborum urbanum; in 2^a^ optime præparatur, quo circa frequentes huc advenæ confluent purgationis el curationis ergo ». Ainsy, au compte de Strabon, la première de ces deux villes sera entre le mont Æta et le sinus Maliacus, qui est ce qu'on apelle aujourd'huy le golphe de Zeiton qui est à l'occident du cap septentrional de l'isle de Négrepont, au midy du golphe du Vuole ou de Lamiro, et le lieu de la 2^e^ sera sur le bord septentrional de ce qu'on apelle maintenant le golphe de Lepanthe, séparée de Cyrra, apellée aujourd'huy Astropoli, par un golphe formé de la plaine Crissée dont parle Strabon, et cette seconde Anticyre peut fort bien être ce qu'on apelle aujourdhuy Saola. Ce vers d'Horace : « Tribus Anticyris caput insanabile », peut être expliqué, dans le systhème de Strabon, en disant quand au lieu de deux villes apellées Anticyres, où il y a de l'hellébore, il y en auroit trois, etc.

Je n'ay aucune connoissance dans ce pays-là et il y a fort peu de commerce; si M. de Tournefort, dans le voyage qu'il se propose de faire en Levant, venoit de Venise au mont Atos par une routte que je luy ay marquée, il passeroit par ce pays-là et pourroit aisément s'en éclaircir.

J'ay envoyé, cet été, diverses graines à M. de Tournefort, je lui envoye, dans ce dernier pacquet, une espèce de noisettes qui sera sans doutte nouvelle; le fruit est un peu plus petit que ne le sont les noisettes ordinaires, la coque est plus ronde et une fois plus épaisse et le calice trois fois plus long et fort découpé, la feuille ne diffère en rien de celle du noisettier ordinaire, mais l'arbre s'élève sur une tige haute et droite et son branchage est à peu près comme le branchage d'un ormeau. Il y en a deux arbres dans un des Sérails du G(rand) Seigneur, sur le canal de la Mer Noire, qui sont aussy grands et aussy hauts que les ormeaux de nos allées de France, et les boustangys ou jardiniers m'ont assuré qu'il ny en avoit dans l'empire que ces deux arbres et que personne ne scait d'où on les a apportés.

J'ai prié M. de Tournefort de vous présenter de ma part un Caméléon qui est assez bien conservé; il y a quelque chose de singulier dans sa fiante. Je suis avec un très profond respect, Monsieur, Votre très humble et très obéissant serviteur,

Bouvard.

A Pera de Constantinople, le 2 décembre 1699.

Cette lettre était accompagnée de deux feuillets, sur lesquels avaient été collés des échantillons des deux Labiées qui intéressaient particulièrement Fagon; l'une, est représentée par 5 fragments de tiges qui n'appartiennent certainement pas à l'Hyssope officinal (*Hyssopus officinalis* L.), mais plutôt à un *Satureia* dont je n'ai pu déterminer avec certitude l'espèce, en raison de l'insuffisance des spécimens recueillis par Bouvard; sur ce même feuillet, et au-dessous des échantillons, on lit les attestations suivantes :

Questo e lo Hissopo di questo paese.
Io primo dotore del gran signore.
(Signature en caractères arabes-orientaux et cachet avec légende arabe, imprimé à l'encre noire).

Hyssopi nomine notam nobis et in officinis usurpatam plantam hanc esse testor ego, ab Hebræis vocatur *Ysop* (en caractères hébraïques).
Jehosua Worms M. D. (cachet en cire rouge représentant un crabe).

Hanc esse Hyssopum officinarum fidem facio ego, Turcis *Zoufa* (en caractères arabes).

Dr Emmanuel Timonius (cachet armoirié, représentant un aigle les ailes éployées, imprimé à l'encre noire).

J'ateste que cette plante est le véritable Isope dont on se sert en ce pays icy.

P. Chabert Me apoticaire et ordinaire du palais de France.

L'autre feuillet porte deux échantillons d'un Origan que j'identifie avec l'*Origanum Heracleoticum* Benth., les attestations suivantes sont comme précédemment inscrites sur le feuillet :

Questo e Lorigano che ne uso questo paese
lo primo dotore del gran signore (même signature et même cachet).

Verum istud et legitimum Origanum officinar(um) fidem facio.

Ego Jehosua Worms M. D. hebraice vocatur *karnit* (en caractères hébraiques) (même cachet en cire rouge).

Origanum hoc turcice *sdq* (en caractères arabes) dictum hîc in officinis usitatum istud esse affirmo.

Dr Emmanuel Timonius (même cachet armoirié).

J'ateste que cette plante est le véritable Origan dont on se sert dans ce pays icy.

P. Chabert Me apoticaire et ordinaire du palays de France.

Quant à l'Hellébore que Bouvard n'avait pu se procurer, il a été recueilli par Tournefort, au cours de son voyage en Orient et est conservé, dans l'herbier de ce botaniste (n° 2861 *bis*), sous les dénominations suivantes, mais sans indications précises de localité :

Helleborus niger Ponticus sive legitimus antiquorum (scripsit Tournefort ipse). H. niger orientalis, amplissimo folio, caule prælto, flore purpurascente Tourn. Coroll. Inst. p. 271 (scripsit Vaillant); c'est l'*Helleborus officinalis* Salisb., *H. orientalis* Lam. *H. ponticus*, Al. Braun.

Enfin le Noisetier, dont parle Bouvard dans sa lettre, doit être vraisemblablement rapporté au *Corylus Colurna* L., d'après les caractères de l'involucre, bien que le spécimen envoyé par Bouvard n'existe pas dans l'herbier de Tournefort où l'on ne trouve que le *Corylus Avellana* L.

On sait qu'il existe quelques anciens manuscrits grecs de

Dioscoride, ornés de figures peintes; les deux plus connus sont : le Codex Constantinopolitanus, du v^e^ siècle, conservé à la Bibliothèque Impériale de Vienne[1] et le Codex Parisiensis, du IX^e^ siècle, conservé à la Bibliothèque Nationale de Paris[2]; or, dans le premier la plante représentée au chapitre Ὑσσωπος (Hyssopus) est très exactement l'*Origanum smyrnæum* Sbth. et Sm. (*O. hirtum* Vogel); la figure de Ὀρίγανον ne peut être identifiée qu'avec l'*Origanum Heracleoticum* Benth. et dans la figure Ἐλλέβορος μέλας on reconnaît, sans aucune hésitation, le *Rannuculus bulbosus L.*; dans le Codex Parisiensis, l'Hyssope n'est pas représenté; l'Origanum est, de même que dans le Codex Constantinopolitanus, l'*O. Heracleoticum*; quant à l'Hellébore, la figure bien que défectueuse doit être rapportée au genre *Helleborus*, mais n'est pas spécifiquement déterminable. Ainsi donc, entre les deux manuscrits et les plantes que les médecins turcs et européens, installés en Orient à la fin du XVII^e^ siècle, connaissaient, par tradition, sous les noms d'Hyssope, d'Origan et d'Hellébore, il n'existe de concordance absolue que pour une seule espèce, l'*Origanum Heracleoticum* Benth.

M. Jeanpert fait la communication suivante :

Le *Silene viridiflora* L., nouveauté pour la flore parisienne;

PAR M. ÉD. JEANPERT.

J'ai trouvé cette plante assez répandue, sur la pente inférieure d'un côteau boisé exposé au Sud entre Étampes et Étréchy, dans des clairières sablonneuses ombragées, au voisinage des *Orchis montana* et *Limodorum abortivum*.

---

[1] Cf. : A. DE PREMERSTEIN, C. WESSELY, J. MANTUANI, *De codicis Dioscuridei Aniciæ Julianæ, nunc Vindobonensis*. Lugduni Batavorum, 1906; EMMANUEL, *Étude comparative sur les plantes dessinées dans le Codex Constantinopolitanus de Dioscoride*, in Journ. Suisse de Chimie et de Pharmacie, 1912, n° 4.

[2] Cf. ED. BONNET, *Essai d'identification des plantes médicinales mentionnées par Dioscoride*, d'après les peintures du manuscrit grec n° 2170 de la Bibliothèque Nationale de Paris, in Janus, VIII (1903), p. 169.

J'ai pu constater qu'elle est disséminée dans le bois que j'ai parcouru, sur une largeur d'environ 700 mètres et une profondeur de 500 mètres, mais je crois que cette aire serait augmentée si on continuait l'exploration.

La station est éloignée de toute habitation ainsi que de grandes routes et distante d'Étampes, à vol d'oiseau, de 4 kilomètres.

Le *Silene viridiflora* L. est une plante d'un vert jaunâtre, haute de 0 m. 50 à 1 mètre, mollement pubescente, glanduleuse-visqueuse dans sa partie supérieure; les feuilles inférieures, ainsi que celles des rosettes, sont oblongues ou obovales-spathulées, aiguës ou acuminées, longuement atténuées en pétiole : les moyennes, souvent à peine plus longues que larges, sont largement obovales, acuminées, rétrécies en un pétiole court presqu'embrassant; les supérieures sont petites, lancéolées ou linéaires. Les fleurs sont disposées en panicule souvent pauciflore; les pétales, de couleur blanc verdâtre, ont un onglet très long, saillant et un limbe profondément bifide. La capsule, à carpophore court, est grosse, renflée; les graines sont noirâtres, canaliculées sur le dos, à faces planes munies de tubercules.

Une rosette de feuilles, terminant une tige raccourcie faisant suite à une racine pivotante, telle est d'abord la plante stérile, qui, par un bourgeon latéral ou terminal, donne naissance à une tige assez courte, 2 à 16 cm., souterraine, écailleuse, qui se termine, soit par une rosette, soit par une tige feuillée et florifère.

DISTRIBUTION. — Portugal, Espagne, France (Hérault), Italie, Dalmatie, Hongrie, Serbie, Bulgarie, Transylvanie, Grèce.

Le *Silene viridiflora* a été naturalisé au bois de Meudon et à Versailles, dans le parc de Trianon.

M. Dangeard fait la communication suivante :

Nouvelles observations sur la nature du chondriome chez les plantes et ses rapports avec le système vacuolaire;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

En poursuivant nos recherches sur les relations du chondriome avec le système vacuolaire, nous avons rencontré un sujet d'études qui se prête admirablement à l'observation : aussi, pouvons-nous aujourd'hui apporter une nouvelle contribution à cette importante question.

Le matériel utilisé est emprunté aux diverses espèces du genre *Geranium* et en particulier aux *G. pratense* et *G. tuberosum*; il faut choisir de jeunes boutons, dans lesquels les pétales sont encore très petits et incolores.

Déjà, sur le vivant et sans aucun artifice de préparation, il est facile de faire un certain nombre de constatations : les cellules possèdent au centre un gros noyau nucléolé; ce noyau est entouré d'un cytoplasme homogène qui renferme un certain nombre de ces petits corpuscules sphériques dont l'existence est si générale dans les cellules végétales et que l'on désigne sous le nom de microsomes ou de plasmosomes. On s'assure facilement que ces corpuscules circulent activement dans le cytoplasme; ils se déplacent dans des sens différents, se rencontrent, se séparent, s'arrêtent un instant pour repartir à nouveau. Avec un peu d'attention, on réussit à observer nettement dans les cellules d'autres corpuscules un peu plus gros et qui sont légèrement colorés en vert : ce sont des chloroleucites.

En dehors de ces divers éléments, il est facile de constater que la cellule renferme une autre formation qui se présente sous la forme de petits globules tous de même grosseur ou au contraire de taille variable, sous la forme également de bâtonnets, de filaments simples ou ramifiés, ou d'un fin reticulum; ces éléments sont visibles à cause de leur très grande réfringence : on passe par des transitions insensibles à des vésicules plus grosses, à des cordons plus larges, anastomosés, qui nous conduisent à un système vacuolaire plus développé contenant la même substance réfringente.

Il est utile de noter que ces éléments changent de forme sous les yeux, à condition que l'observation soit prolongée assez longtemps : le cytoplasme n'a d'ailleurs rien perdu de sa vitalité, et les plasmosomes continuent d'y circuler normalement.

La vitalité des cellules est d'ailleurs très grande, car, dans un genre voisin, le genre *Pelargonium*, il nous est arrivé d'observer le mouvement ordinaire de circulation des plasmosomes, après un séjour d'une dizaine d'heures et davantage, d'un jeune pétale dans l'eau.

L'étude des formations réfringentes dont il vient d'être question peut être continuée : 1° par la méthode des colorations vitales ; 2° par l'action des fixateurs et des réactifs colorants.

1° En faisant passer sur la lamelle qui recouvre un très jeune pétale de *Geranium*, des traces d'une solution de bleu de crésyl, on arrive à colorer électivement en vert ou en bleu, *à l'exclusion du noyau, du cytoplasme et des phasmosomes*, les diverses formes d'éléments réfringents signalés plus haut.

Il s'agit bien d'une coloration vitale, car le mouvement des plasmosomes continue dans le cytoplasme.

On sait d'après les travaux de nombreux zoologistes, que le chondriome des cellules animales est susceptible de colorations vitales analogues : le vert Janus est particulièrement recommandé à cet effet (Laguesse).

Il était intéressant de voir si ce dernier colorant donnerait également des résultats sur notre matériel d'étude ; nous avons réussi à colorer électivement les diverses formations réfringentes exactement comme avec le bleu de crésyl ; elles prennent d'abord une teinte rose qui passe plus ou moins au vert.

La surface des pétales présente une très grande résistance à la pénétration des colorants vitaux : aussi se fait-elle de préférence au niveau de la base d'un poil plus ou moins avorté ou plus ou moins endommagé. De là, le colorant trouve un chemin relativement facile par les membranes internes et il se répand à une distance variable autour de ce centre de pénétration : il se constitue ainsi des îlots plus ou moins étendus de cellules présentant des colorations vitales très nettes et très instructives.

Les éléments colorés ont : 1° la forme de globules très fins (1 à 2 μ) et souvent très nombreux, disposés autour du noyau; 2° celle de filaments flexueux simples, ramifiés ou formant réseau; 3° celle de chaînettes de globules affectant les mêmes dispositions variables et pouvant même se continuer directement par des cordons homogènes.

Suivant la terminologie adoptée pour le chondriome, on aurait donc des mitochondries, des chondriocontes, des chondriomites, auxquelles il faudrait ajouter par une nouvelle désignation les retichondries pour les chondriosomes réticulés.

2° Lorsqu'on emploie la méthode des fixateurs et des réactifs colorants, on remarque que le système qui vient d'être étudié dans les pétales des *Geranium* possède bien les principales propriétés attribuées au chondriome, soit chez les animaux, soit chez les végétaux : ainsi, il disparaît sous l'action de l'alcool et de l'acide acétique; l'acide osmique colore ces éléments en noir; les solutions d'acide chronique et le bichromate de potasse insolubilisent la substance qui constitue ces formations en leur conservant l'aspect qu'ils ont sur le vivant; tous les mélanges fixateurs indiqués dans les méthodes d'Altmann, de Benda, de Meves, de Regaud, de Sjowall, etc., pour la technique du chondriome, conviennent dans le cas présent : les éléments se colorent en rouge avec la méthode d'Altmann, en noir avec celle de Sjowall; il n'est même pas nécessaire de suivre toutes les indications de cette dernière méthode, puisque l'acide osmique seul suffit à noircir intensivement les diverses parties du système.

Il résulte de là que l'assimilation de ces éléments contenus dans les cellules d'un pétale de *Geranium* au chondriome des auteurs, est amplement justifiée : mais si cette conclusion qui nous semble inévitable est adoptée, *il devient nécessaire de modifier complètement les opinions actuelles sur la nature, l'importance et le rôle des chondriosomes.*

En effet, poursuivons notre étude soit au moyen des colorants vitaux, soit par l'action des réactifs fixateurs et colorants.

A côté des cellules qui renferment les prétendues mitochondries, chondriomites, chondriocontes et chondriosomes ramifiés ou en réseau, on trouve dans des cellules contiguës tous les passages et toutes les transitions vers des globules chromatiques de grosseur variable, vers des cordons plus ou moins gros, simples ou ramifiés, souvent unis en un réseau grossier; on passe de là également directement aux cellules qui renferment cinq ou six gros amas chromatiques reproduisant la forme même des grandes vacuoles entourant le noyau; on arrive finalement vers le milieu du limbe ou à sa base à des cellules dans lesquelles une grande vacuole, simplement traversée par des trabécules de protoplasma, renferme la même substance réfringente noircissant par l'acide osmique.

Nous assistons donc à une *simple transformation du système vacuolaire, transformation dont on peut d'ailleurs, comme nous l'avons dit, suivre les diverses étapes sur le vivant.*

La substance réfringente contenue dans le système vacuolaire possède quelques-unes des propriétés principales que nous avons mises en évidence pour la métachromatine des Algues et des Champignons : en particulier, elle est élective pour les colorants vitaux, ce qui veut dire qu'elle est capable d'accumuler et de fixer une quantité relativement considérable de pigment; cette accumulation du pigment ressort du fait que la substance prend une coloration foncée dans des solutions à peine teintées : nous avons déjà fait ressortir ailleurs l'importance de cette propriété.

Comme ces substances électives contenues dans le suc vacuolaire semblent appartenir à des composés différents (métachromatine, lipoïdes, etc.), il est commode de les désigner sous un nom général, celui d'*électivines* : son existence dans les vacuoles, d'après nos constatations ayant porté sur un grand nombre de plantes, me semble être générale : cette électivine joue certainement un rôle extrêmement important dans les échanges entre cellules et dans l'absorption des substances empruntées au milieu extérieur.

Une propriété également commune des électivines dissoutes dans le suc cellulaire ou en solution colloïdale avec lui est de pouvoir être précipitée dans les vacuoles sous forme de corpuscules, c'est ce que nous avons montré pour la métachromatine des Algues et des Champignons[1].

Il en est de même pour l'électivine contenue dans le système vacuolaire du pétale des *Geranium*; en coloration vitale, on constate parfois que le contenu de la vacuole, d'abord homogène, se condense en un nombre variable de corpuscules fortement colorés qui sont l'analogue des corpuscules métachromatiques des Algues et des Champignons; mais c'est surtout l'acide osmique qui peut produire cette précipitation. Dans les cellules possédant une ou plusieurs grandes vacuoles, à contenu homogène, celles-ci, après l'action du réactif, montrent souvent un nombre plus ou moins élevé de corpuscules noirs ayant une grosseur variable, isolés ou groupés de façon quelconque; cette précipitation s'observe même dans des vacuoles de petite taille : il suffit d'être prévenu pour éviter toute confusion avec la structure réelle de l'état vivant, mais nous soupçonnons que le phénomène que nous signalons et que nous avons constaté chez un grand nombre de plantes a dû être la cause de bien des erreurs dans la description de la structure cellulaire chez les animaux et aussi chez les plantes; déjà, nous avons montré que l'électivine des Algues et des Champignons contenue dans les vacuoles est précipitée par l'alcool absolu en corpuscules métachromatiques; or, c'est en se servant d'alcool absolu comme fixateur qu'on avait décrit l'évolution des corpuscules métachromatiques aux dépens de prétendues mitochondries.

Les observations que nous venons d'exposer à propos du chondriome des *Geranium* ont un caractère général.

Nous avons observé chez un très grand nombre de plantes et à l'intérieur des organes en voie de développement, les fines vésicules chromatiques renfermant l'électivine, les cordons simples ou ramifiées, le réseau canaliculaire; nous avons suivi la transformation de ces éléments en un système vacuolaire ordinaire.

Parmi les sujets qui se prêtent le mieux à l'observation de ces éléments, nous citerons plus particulièrement les jeunes bourgeons de Noyer, de Châtaignier, de Frêne, de Charme, d'Asperge, de Rosier, etc., les pétales jeunes de fleurs à coloration rouge comme ceux de *Lychnis coronaria*, de *Pelargonium*, etc.

---

[1] Dangeard (P.-A.), *La métachromatine chez les Mucorinées. Note sur les corpuscules métachromatiques des Levures* (Bull. Soc. Mycol. de France, 1916).

Il nous a paru que la finesse des éléments du chondriome, vésicules, cordons ou réseau, était en rapport avec l'apparition précoce de l'électivine en solution épaisse dans le suc vacuolaire.

Ainsi, dans les jeunes pétales de *Pelargonium*, cette substance réfringente ne se montre en général qu'au stade de vésicules assez grosses, de cordons épais ou de réseau irrégulier; quelques cellules de bordure seules présentent des éléments plus fins; la plupart des autres cellules de bordure ne renferment qu'un cytoplasme à vacuoles arrondies plus ou moins grosses, plus ou moins nombreuses : elles contiennent un liquide clair avec au centre un ou plusieurs corpuscules incolores, en mouvement brownien.

Les conditions qui régissent la forme du système vacuolaire résultent de la plus ou moins grande abondance du liquide cellulaire, *de sa consistance*, des pressions du cytoplasme en voie d'accroissement, des mouvements plus ou moins étendus qu'il effectue, des points de moindre résistance qu'il présente, etc.; c'est ce qui explique les nombreuses variations d'aspect et les transformations que l'on observe dans une même cellule; avec la disparition complète du suc cellulaire, il ne reste plus que des grains ou des corpuscules solides d'électivine.

L'apparition de l'anthocyane quand elle existe, se fait comme celle de l'électivine, à un stade variable de la transformation du système vacuolaire; elle a lieu parfois de bonne heure, au stade de cordons flexueux ou de réseau, parfois, elle ne se produit que vers les derniers stades. La manière dont se comporte l'électivine des vacuoles vis-à-vis des colorations vitales montre que l'anthocyane pourrait être simplement accumulée et fixée dans le système vacuolaire, au même titre que le bleu de crésyl ou le vert Janus, sans qu'on puisse se prononcer sur le lieu même de formation.

Il n'y a pas lieu, selon nous, de tenir compte pour l'instant du rôle des prétendus cyanoplastes qu'on a voulu faire intervenir dans la formation de l'anthocyane (Politis) : il s'agit, au moins le plus souvent, de corpuscules qui se condensent dans les vacuoles trop chargées en électivine, tout comme la chose se produit, avons-nous dit plus haut, avec les colorations vitales; l'anthocyane se comporte comme le pigment employé dans ces colorations, d'où la teinte très foncée des corpuscules en question.

En résumé et pour ce qui est de la conclusion générale de cette étude, on se trouve placé en face de deux alternatives.

1° Si l'on veut continuer à considérer le chondriome comme étant constitué par des éléments vivants, il est nécessaire, plus que jamais d'apporter la preuve de cette individualité propre; il est nécessaire également de rechercher de nouvelles propriétés qui puissent permettre de le caractériser sûrement. Les formations étudiées par nous dans les pétales de *Geranium* ont tous les caractères d'un chondriome; or, si on les considère comme de véritables chondriomes, il est impossible à notre avis de ne pas admettre *qu'ils se transforment directement en système vacuolaire ordinaire*, sans qu'on puisse même soupçonner à quel moment le système mitochondrial devient système vacuolaire.

Beaucoup hésiteront à adopter cette opinion : on a tellement exagéré l'importance du chondriome qu'on se refusera à lui contester une individualité; d'aucuns, et en cela ils exagèrent sûrement, vont jusqu'à lui attribuer une importance égale à celle du cytoplasme. On sait que Meves a voulu voir dans le chondriome l'organe cellulaire capable de transmettre les caractères héréditaires; la plupart des auteurs cependant se contentent de lui attribuer un rôle sécrétoire.

Pour soutenir l'individualité des chondriosomes, on peut invoquer le fait qu'un certain nombre d'auteurs ont décrit un mode de multiplication par division; mais en réalité, on ne sait pas grand chose de l'évolution du chondriome : le chondrioconte serait, au moins dans certains éléments, la forme initiale du chondriome; le chondriomite lui succède qui se résout finalement en mitochondries (Branca, *Précis d'histologie*, 3e édition, p. 171).

Cette évolution ne présente pour nous, comme argument, qu'une valeur tout à fait relative; en effet, chez les Mucorinées, nous avons assisté directement sur le vivant à la formation de fins canalicules très allongés aux dépens de vacuoles métachromatiques par coloration vitale, et plusieurs de ces fins canalicules ont donné naissance à de très fines vacuoles : autrement dit, nous avons vu comment se forment les chondriocontes et les mitochondries.

Les modifications que l'on peut suivre sur le vivant, dans le pétale des *Geranium*, qui amènent une fragmentation plus ou moins irrégulière des cordons ou des mailles du réseau, ou au contraire une fusion des éléments voisins, permettent d'expliquer toutes les variations de forme signalées dans l'évolution du chondriome.

Nos recherches montrent la nécessité de séparer nettement, en histologie, qu'il s'agisse de la cellule animale ou de la cellule végétale, le chondriome et les diverses formes de chondriosomes des plastes véritables, c'est-à-dire des éléments ayant une vie propre comme le noyau et les leucocytes; en ce qui concerne la cellule végétale, on peut constater que les leucites ont parfois une taille et des formes qui rappellent celles des chondriomes. Nous avons vu que dans la cellule des *Geranium*, la distinction est facile; elle est également facile dans un grand nombre de fleurs, ainsi que nous l'avons constaté par un examen rapide. N'oublions pas surtout que l'examen sur le vivant et l'emploi des colorations vitales peuvent être d'un grand secours dans cette détermination.

La raison de l'emploi des colorations vitales pour cette distinction s'explique; le cytoplasme, le noyau, les leucites qui sont des éléments vivants se défendent plus ou moins longtemps contre l'action du colorant; le chondriome, constitué par des électivines, accumule au contraire et fixe le pigment, qu'il s'agisse de bleu de crésyl, de bleu de méthylène, ou même d'anthocyane, à condition qu'il puisse parvenir à destination.

Nous n'ignorons pas que les conclusions auxquelles nous sommes arrivé dans nos recherches et qui viennent à l'encontre d'opinions devenues classiques, soulèveront sans doute une vive opposition; mais cette opposition n'aurait aucune valeur si elle n'était accompagnée de faits positifs.

Les *Geranium* offrent un matériel de choix qui permettra à chacun de vérifier ou de contester l'exactitude de nos observations : nous le recommandons spécialement à tous ceux qui s'intéressent à la structure intime de la cellule.

SÉANCE DU 13 OCTOBRE 1916

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de notre confrère, M. A. Vendryès.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. F. Camus lit ou résume les deux Notes ci-après :

Contributions à la Flore atlantique;

PAR M. J.-A. BATTANDIER.

Iberis amara L. — Région forestière des Beni Menacer, entre Cherchel et le Zaccar, abondant et bien spontané. Communiqué par M. de Peyerimhoff, inspecteur des forêts. La station des hauts plateaux oranais, signalé dans la Flore de l'Algérie, d'après un spécimen insuffisant et non spontané, doit être supprimée.

Draba hispanica Boissier var. nov. *Djurdjuræ*. — Souches cespiteuses très denses; feuilles petites, courtes, dressées; hampes et inflorescences très hispides; fruits de 10 à 20 en grappe allongée, à pédicelles dressés; silicules petites, ovoïdes, à section orbiculaire, plus courtes que les styles et que les pédicelles, longues de 4 millimètres, larges de 3; corolle inconnue. Djebel Haïzer, Lella Khadidja.

Linum numidicum Murbeck, *Contributions à la Flore du Nord-Ouest de l'Afrique*, 2ᵉ série. — C'est à cette espèce qu'il convient d'attribuer la plante de Bône et de La Calle que j'avais prise autrefois pour le *L. lambessanum* Boissier (Flore de l'Algérie et exsiccata).

Frankenia thymoides species nova.

Planta basi suffruticosa, rigida. Caules firmi, ascendentes, ramosissimi ramis subsimplicibus, erectis, foliosis, breviter cinereo-velutinis. Folia brevia, rigida, oblonga, obtusa, glabra, marginibus arcte revoluta, tuberculis calcareis dense conspersa, basi dilatata ciliata, internodiis subæquilonga, axillis fasciculigera. Flores rosei, mediocres, apice ramorum in cymas dichotomas congesti, et sub corymbo terminali verticillastros nonnullos foliosos breviter pedunculatos formantes. Folia floralia cæteris similia, calyce breviora. Calyx glaber, durus, rubellus, valide 5-costatus, quinquedentatus, dein contortus. Petala oblongo-cuneata, apice erosodenticulata. Antheræ ellipticæ faucem corollæ parum superantes. Filamenta dilatata, sub antheris abrupte contracta, basi in annulo brevi coalita. Stylus parum exsertus. Stigmata brevia subsessilia. Capsulæ paucispermæ.

Ce *Frankenia*, qui a tout à fait l'aspect du Thym vulgaire, fut récolté à Ben Zireg pendant la Session extraordinaire de la société en 1906 et déterminé alors par moi *F. thymifolia* Desf. Grouz. Son inflorescence dichotome ne permet de le confondre ni avec le *F. thymifolia* ni avec le *F. Reuteri* Boissier. Le *F. thymifolia* a ses filets longuement acuminés, bien plus saillants hors de la corolle, son style est longuement trifide sous les stigmates oblongs. Parmi les espèces à inflorescence dichotome, aucune ne saurait être confondue avec notre espèce.

Fagonia longispina species nova.

Planta annua, robusta, pilis brevibus glandulosis undique hirtula, multicaulis. Caules decumbentes, ramosi ramis ultimis tetragonis. Folia crassiuscula, trifoliolata, petiolo foliolis breviore, foliolis late lanceolatis-acutis, mucronatis, intermedio majore. Spinæ stipulares validæ, folio longiores, internodia æquantes vel superantes. Pedicelli calice longiores, capsulæ æquilongi, dein deflexi. Flores rosei, mediocres. Sepala lanceolato-acuminata, cuspidata. Petala sepalis duplo longiora. Capsula pyramidata, profunde sulcata, stylo ea breviore acuminata, ut sepala pedicellique præter pilos glandulosos pilis simplicibus longiusculis hispida.

Ce *Fagonia* fut également récolté à Ben Zireg pendant la Session de 1909 et rapporté avec doute au *F. isotrichia* Murbeck, dont il diffère par ses longues épines, ses folioles lancéolées ternes et les longs poils mêlés dans l'inflorescence aux poils glanduleux. C'est une petite espèce, comme il y en a beaucoup dans le genre qui en compte aussi de très bonnes, comme mon *Frankenia Jolyi* (voir ce Bulletin, 1900, mission Flamand). J'ai depuis reçu de très jeunes exemplaires de cette dernière plante ; les premières feuilles sont, comme les autres, unifoliolées à foliole ovale avec un mucron terminal formant un petit capuchon en avant de la face supérieure.

Telephium exiguum Batt. Soc. bot. Fr. 1907. — Je ne considère plus cette plante, que comme une forme appauvrie et émaciée du *T. Imperati*.

Crotalaria Vialattei species nova. Sectionis *Trifoliatearum* Boissier *Fl. Or.*

Frutex tripedalis, indumento incano copioso erecto-subadpresso undique vestitus, multicaulis caulibus robustis erectis teretibus ramosis. Folia omnia trifoliolata, utraque facie æqualiter tomentosa, petiolata petiolo circa 1 cm. longo, nervis tribus prominulis in caulem decurrente. Stipulæ parvulæ, lineari-lanceolatæ. Foliola petiolulata, oblonga, obtusa, mucronata, 2-4 cm. longa, 8-10 mm. lata, lateralia centrali breviora. Racemi laxiusculi, 15-20-flori, terminales[1]. Bracteæ lanceolatæ, refractæ, pedicellis breviores. Pedicelli 4-5 mm. longi, apice bibracteolati. Calyx 7 mm. longus, obscure bilabiatus indumento fulvo vestitus, tubo late campanulato, dentibus lanceolatis subæquilongis paulo breviore. Corolla flava, magna, omnino glabra, petalis abrupte unguiculatis, unguibus limbo brevioribus. Vexillum 15-18 mm. longum ungue lineari, canaliculato ; limbo cordato semiorbiculari, apice fisso, emarginato et in fissura mucronulato. Alæ liberæ vexillo paulo breviores. Carinæ rostratæ alisque breviores, petala basi libera, dorso cohærentia, margine superiori concaviuscula, semiorbiculata. Stamina ut in genere toto alternatim inæqualia. Ovarium villosum, sessile. Stylus curvatus ascendens apice penicillatus et infra apicem latere superiori barbatus. Legumen ignotum.

Hab. : Tabelballa ad occidentem ditionis Beni-Abbès, in regione montana. Mense februarii a Cl. doctore Vialatte floriferum lectum.

Le seul *Crotalaria* connu jusqu'ici dans le Sahara était le *Cr. Saharæ* Cosson, espèce totalement différente, de la section des Polyphyllées et à indumentum récliné. Parmi les nombreuses espèces de *Crotalaria* décrites, aucune ne nous a paru se rapprocher de la nôtre.

---

[1] Les grappes, toujours terminales, paraissent souvent latérales et oppositifoliées, parce que un bourgeon axillaire se développant vers la base de la grappe, la rejette de côté et continue la tige.

Ononis incisa Cosson, nomen nudum; Batt., *Fl. Alg.*, descriptio incompleta.

Planta annua pumila. Caules decumbentes, graciles, sub lente hispiduli pilis simplicibus, nonnulis glandulosis permixtis. Folia brevipetiolata, trifoliolata foliolis strictis, cuneiformibus, apice truncato-subemarginato profunde dentatis dentibus linearibus. Stipulæ e basi lanceolata longe acuminatæ, fimbriatæ. Pedunculi graciles, folio longiores, apice aristati arista brevi gracilique. Pedicellum unicum, 2-3 mm. longum. Flores flavi, minimi, 6 mm. longi. Calyx minute glandulosus, dentibus linearibus, obtusis tubum campanulatum æquantibus. Vexillum obovatum calycem alasque superans. Carina obtuse curvata, alis brevior. Legumen inflatum, pendulum, 12 mm. longum, 5 mm. latum, apice obtusum, stylo cuspidatum, villoso-glandulosum. Semina reniformia, testâ albidâ, circumvolutionibus cerebroideis rugosâ, lineolisque elevatis sub lente acriore eximiè reticulata.

Plante xérophile des Hauts plateaux : Saïda, Sétif. Cultivée de graines de Sétif et décrite sur le vif.

Ononis laxiflora Desf. *F. Atlant.* var. nov. ***leptophylla***. — L'*Ononis laxiflora* constitue un type fort variable. Webb, *Phytographie des Canaries*, en décrit et figure une variété *flexipes*; Munby en a décrit une autre comme espèce nouvelle sous le nom d'*O. grandiflora*. La nouvelle variété, qui m'a été envoyée des environs de Rabat au Maroc par M. Malet a des fleurs encore plus grandes que celles de l'*O. grandiflora*. Tandis que ce dernier a, comme le type, des folioles orbiculaires, la variété marocaine a des folioles étroitement linéaires. Si dans le bas de la tige il existe quelques feuilles arrondies, elles sont minuscules. Les stipules et les dents du calice sont aussi plus longues et plus étroites.

Bunium crassifolium spec. nova. Sectionis *Bulbocastanum*[1]; *B. mauritanicum* var. *crassifolium* Batt. *in* Bull. Soc. bot. Fr. 1894, p. 514.

Planta glabra, tuberosa tuberculis nigricantibus. Folia carnosula, nitida; radicalia sat longe petiolata, ternati-vel biternatisecta, segmentis ovato-flabellatis, plus minusve profunde pinnatifidis, rachi anguste alata decurrentibus, lobulis obtusis mucronulatis. Folia caulinia pauca ad vaginam albomarginatam lacinias 3 vel 1 late lineari-lanceolatas gerentem, plerumque redacta. Caules firmi, erecti, ramosi. Involucra involucellaque 6-8-phylla phyllis lanceolatis, acutis, margine membranaceis. Umbellæ umbellulæque convexæ. Radii plerumque 10-16, angulosi. Pedicelli fruc-

---

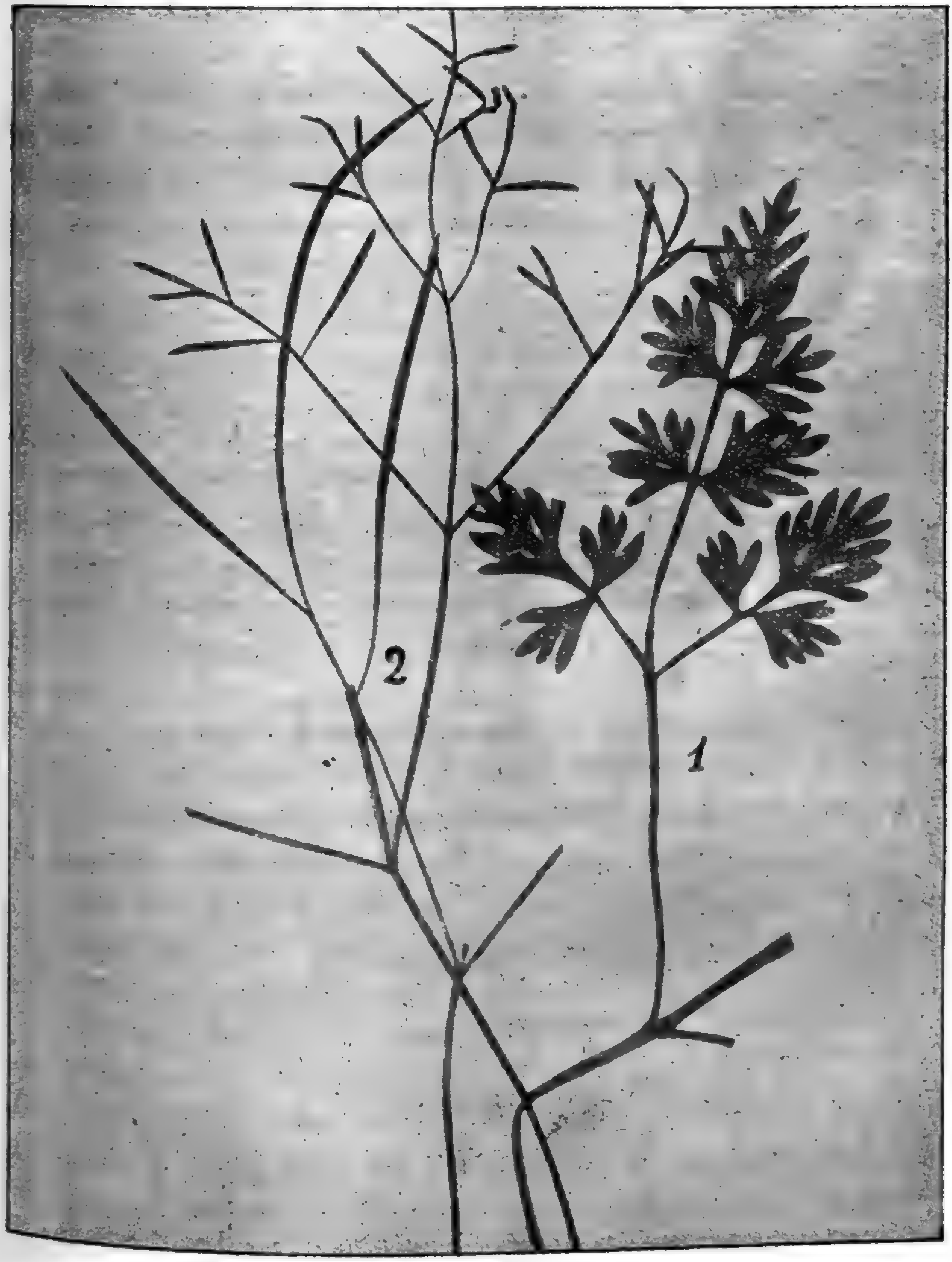
[1] *Carum crassifolium* pour ceux qui n'admettent pas le genre *Bunium*

tiferi haud incrassati. Mericarpia pentagona, brevia, 6-vittata vittis latis nigricantibus. Calycis dentes obsoleti. Styli erecto-divergentes, stylopodiis conicis æquilongi. Carpophorum apice tantum bifidum.

Tout l'Est de l'Algérie : Kabylie orientale, Bône, la Calle. Quand je récoltai pour la première fois cette plante au Cap de Garde, j'avais pensé que son feuillage si spécial pouvait être un effet de l'influence marine. Il n'en était rien. J'ai depuis cueilli cette plante loin de la mer, je l'ai cultivée; elle demeure très stable. Le nanisme, constaté au Cap de Garde tenait au milieu. La figure 1 de la vignette ci-jointe représente un fragment de feuille radicale très profondément divisée; parfois les segments sont simplement dentés et rappellent les feuilles du Persil.

Bunium Bulbocastanum. var. **elatum** Batt. *in* Bull. Soc. bot. Fr. 1914, p. 357. — Cette plante devrait probablement aussi constituer une espèce nouvelle caractérisée, outre sa grande taille, par les divisions ultimes de ses feuilles très longues et très distantes. Dans les feuilles caulinaires, ces divisions peu nombreuses peuvent dépasser 1 décim. — La figure 2 de la vignette ci-jointe représente 2 fragments de feuilles radicales. Dans ce dernier *Bunium*, le carpophore est fendu jusqu'au milieu. Les seules localités connues de cette plante sont les Bibans et la montagne voisine du Dréat.

Daucus Reboudii Cosson, nomen nudum, Batt., *Fl. Alg.* — Excellente espèce peu connue, que j'ai pu étudier cette année à Aïn-Draham en Tunisie, où elle n'était point signalée et où elle est assez répandue dans les forêts de Chênes-Lièges, quoiqu'elle y soit aussi ou plus abondante que le *D. laserpitioides*, peut-être parce qu'elle est bien plus recherchée par les troupeaux. L'inégalité des méricarpes signalée dans la *Flore de l'Algérie* était un fait accidentel. Outre les caractères indiqués, le *D. Reboudii* diffère du *D. laserpitioides* par ses ombelles bombées à rayons à peu près égaux, par son odeur d'anis très prononcée et surtout par ses achaines bien plus gros, réunis par une commissure étroite, à ailes bien plus développées sur les côtes secondaires; côtes secondaires latérales s'éloignant de la commissure et laissant entre elles un sinus large et profond. La coupe du diachaine montre deux pentagones unis par un seul côté, tandis que dans le *D. laserpitioides* elle forme à peu près un cercle.



Le *D. laserpitioides*, toujours décrit comme glabre, devient parfois un peu hispide sur les montagnes, sur le Djebel Bir, par exemple.

Leucanthemum Fontanesi Boissier et Reuter. — Cette année, à la suite des pluies insolites de la première quinzaine de juin, cette plante s'est montrée près d'Alger. Aussi souvent ligulée que discoïde.

Conyza Naudini Bonnet, Bull. Soc. bot. Fr., 1878, p. 208. — Cette plante se répand beaucoup en Algérie et devient tout à fait envahissante dans certaines régions de la province de Constantine, par exemple du Cap Aokas à Ziama et à Taher.

Anacyclus marocanus J. Ball *Spicilegium Floræ marocanæ* et *in* Journal of Botany, 1873[1].

Planta annua, erecta, heterogama, parce pilosa, ramosa ramis erecto-patulis. Folia ambitu oblonga, villosa, bi- vel tripinnatisecta laciniis linearibus, acutis, mucronatis; inferiora petiolata petiolo dilatato semiamplexicauli, superiora sessilia. Pedunculi apice incrassati, monocephali. Capitula magna. Anthodii squamæ imbricatæ, hirsutæ, margine fusco cinctæ, exteriores lanceolatæ, internæ obtusæ. Receptaculi breviter conici paleæ membranaceæ, cuneatæ, apice valde dilatato-truncatæ vel subapiculatæ, glabræ, externæ tantum apice pilosulæ. Ligulæ femineæ, magnæ, limbo oblongo, apice trilobo, extra purpureæ, intus pallidiores, tubo basi compresso ditatato. Flosculi hermaphroditi, flavi, exteriores regulares, interiores cum dentibus duabus erectis longioribusque. Achainia obovato-cuneata, apice truncata, late marginata margine albo, glanduloso, lobulato lobulis rotundatis, apice in coronam obsoletam fimbriato.

Plante curieuse ayant l'involucre et les ligules de l'*A. Pyrethrum* L., le port et les fleurons de l'*A. clavatus* et des achaines de *Cyrtolepis*.

Laurentia Michelii DC. var. nova ***bicolor***. — Très belle variété à lèvre inférieure de la corolle large et pendante, blanche avec un liseré bleu et dans la gorge une tache bleue papilleuse en forme de trèfle. Sources à Aïn-Draham, coexiste avec le type.

Erica cinerea L. — Cette belle Bruyère, jusqu'ici inconnue en Algérie, a été trouvée, bien spontanée et assez répandue dans les broussailles du Cap Rosa par mon excellent correspondant, M. Clavé, qui y était mobilisé.

---

[1] Je décris sous ce nom un *Anacyclus* très curieux du Sud-Ouest du Maroc qui m'a été envoyé par M. Gentil et par M. Brives, sans pouvoir affirmer son identité absolue avec la plante de J. Ball, très insuffisamment décrite et dont je n'ai pu voir d'échantillon.

Verbascum repandum Batt., *Fl. Alg.*, non Willd. — Hybride probable du *Verbascum atlanticum* Batt. et d'un *Verbascum Blattaria*. Port de ce dernier avec beaucoup de poils rameux à branches en verticilles superposés dans l'indument des feuilles radicales.

J'ai de la région de Tlemcen un *Verbascum* en boutons floraux, qui me paraît appartenir à l'espèce *V. Thapsus* L.

Sideritis romana L. var. nov. ***callensis***. — La plante de la Calle présente les caractères exagérés du *S. approximata* Gussone.

Ornithogalum amænum species nova.

Bulbus tunicatus, mediocris a basi globosa in collum cylindricum productus. Scapus robustus, 3-4 dcm. altus. Folia 3-4 erecta, linearia, glabra, canaliculata, 4-6 mm. lata scapo subæquilonga. Flores racemosi racemis 15-20-floris. Bracteæ membranaceæ, amplissimæ, trinerves, basi valde dilatatæ, apice lanceolatæ, pedicellos amplectantes, iisque longiores perigonio paulo breviores. Pedicelli robusti, ascendentes, circa 8 mm. longi. Perigonii partitiones oblongæ, obtusæ, 15-17 mm. longæ, 4-5 mm. latæ cum triplici nervo dorsali atrovirente. Filamenta dilatata, sub antheris dorsifixis abrupte contracta, perigonio tertiâ parte breviora. Ovarium ovato-oblongum, obtusum. Stylus linearis staminibus æquilongus. Stigma capitatum. Semina ignota.

Région des Beni Abbès à la lisière du Grand Erg, février 1915, Dr Vialatte. Ce magnifique Ornithogale mériterait d'être cultivé comme plante ornementale. Il paraît se rapprocher de l'*O. Bungei* Boissier, mais par la nervation de ses pièces périgonales, il mériterait peut-être de former une section spéciale ainsi caractérisée :

Sectio *Trineuron*. Flores racemosi, perigonii partitiones medio trinerves, nervis parallelis fere contiguis sed distinctissimis, atrovirentibus.

Allium fuscum Waldst. et Kit.; *A. tauricum* mihi antea, non Kunth.

Blechnum Spicant Roth. — Aïn-Draham, Tunisie, au lieu dit les Sources, dans un ruisseau profond descendant des sources.

J'ai encore récolté à Aïn-Draham le *Trachelium cæruleum*, le *Bupleurum procumbens* et le *Veronica anagalloides*.

Enfin, je signalerai encore dans l'envoi du Dr Vialatte, de la région des Beni-Abbès un *Withania* nouveau pour l'Algérie de la section *Puneeria* DC., *Prodr.* Je n'ai reçu que le pied mâle, mais le pied femelle est probablement l'échantillon du Maroc étiqueté *W. adpressa* spec. nova dans l'herbier Cosson.

Motifs de rejet, pour la Systématique provençale, du *Thymus vulgaris* L. variété *citriodorus* Heckel;

PAR M. ALFRED REYNIER.

Il y a huit ans, dans une lettre adressée à M. le Secrétaire général de la Société botanique de France, lue à la séance du 9 octobre 1908 et insérée en ce Bulletin, tome LV, pp. 515, 516, feu E. Heckel annonçait que, pendant ses vacances universitaires passées à Thorenc (Alpes-Maritimes), il avait trouvé côte à côte :

1° Le *Thymus vulgaris* L. typique, morphologiquement reconnaissable aux « rameaux assez développés et peu feuillés », duquel les feuilles « exhalaient l'odeur normale et bien connue de l'essence de Thym »;

2° Deux pieds, de la même espèce, distinguables « par des « rameaux plus courts (ce qui rendait la plante ramassée en « boule) et par de très nombreuses feuilles *sentant la citronnelle* (*Lippia citriodora*) ».

Au sujet de ces deux pieds physiologiquement dignes d'attention, divers travaux, entre 1908 et 1914, me détournèrent de l'étude qu'il y avait à faire sur le vif pour se rendre compte d'une telle modification d'odeur; l'examen consciencieux de ce problème biologique en 1915 et 1916 me permet aujourd'hui la mise au point désirable.

I

Dans sa lettre, où il se bornait à dire : « deux pieds à odeur de la citronnelle », Heckel n'avait pas écrit : « variété *citriodorus* »; toutefois, il fallait s'attendre à ce qu'un botaniste de cabinet interprétât dans le sens d'une suggestion devant être satisfaite l'ultime phrase de la lettre : « L'essence extraite de ces feuilles a bien l'odeur de celle du citron », afin de conclure à l'existence d'un *Thymus vulgaris* L. variété *citriodorus* Heckel! Cette complaisance ne manqua pas de se produire du vivant de l'ancien professeur de la Faculté des Sciences de Marseille, qui donna tacitement un plein assentiment.

La création de ce *citriodorus* nouveau pour la Provence impliquait, chez les feuilles des deux pieds de Thym de Thorenc, une identité entre leur odeur de la Citronnelle et celle du *Citrus Limonium* Risso. Or, cette dernière odeur, nullement confondable, se manifeste à nos nerfs olfactifs par l'impression que tout le monde éprouve en pressant entre les doigts le zeste d'un citron ou en flairant l'essence qu'en extraient les parfumeurs. Mais la pénétrante, piquante, vive et fraîche suavité ressentie alors par l'odorat n'est assurément point identique à l'odeur des feuilles, si agréable soit-elle, du *Lippia citriodora* dont parlait Heckel. La Verbénacée en question a été nommée *citriodora* à titre de pure comparaison[1] : son parfum ne rappelle que de fort loin celui du zeste du *Citrus Limonium.*

A ma demande : s'ils avaient rencontré, soit en Haute, soit en Basse Provence, un *Thymus vulgaris* à positive odeur de citron, plusieurs de mes confrères, dont le grand nombre d'herborisations garantit l'expérience puisée dans le livre instructif de la Nature, ont répondu tous négativement; tandis que ces amis de la stricte vérité n'auraient pas craint de souscrire à la présence chez nous de très nombreux pieds de Thym surnommables *citronnelliodorus*, si je leur avais posé l'interrogation d'une façon plus explicite. Effectivement, quiconque a connaissance du Mémoire sur les odeurs publié, par Fée, dans le Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique, ne commettra jamais la moindre confusion entre l'odeur du *Citrus Limonium* et celle de l' « essence de Citronnelle », qui provient de la distillation, par les industriels, du rhizome de l'*Andropogon citratus* DC., graminée de l'Inde dite Chiendent-Citronnelle; c'est une huile volatile à odeur fragrante, mais bien plus douce que celle du fruit du *Citrus Limonium*. En Europe, le *Melissa officinalis* L., dont le nom populaire Citronnelle date d'une époque fort lointaine, était appelé par Jean Bauhin : « Melissa vulgaris *odore citri* »; à propos de cet arome, Garidel, *Histoire des Plantes qui naissent aux environs d'Aix*, dit scrupuleusement : « Les Provençaux nomment la Mélisse : *Poncirado*, à cause de son odeur *approchant* de celle de cette espèce de citron que nous appelons *ponciro*[1] ». Plus tard, lors de son introduction en France, on nomma aussi Citronnelle le *Lippia citriodora* Kunth, à huile volatile rappelant à la fois l'odeur du *Melissa officinalis* et de l'*Andropogon citratus*, les trois parfums, chacun *sui generis*, n'étant point, c'est incontestable, aussi pénétrants, piquants, vifs et frais que celui du *Citrus Limonium*.

---

[1] « Les odeurs étant au nombre des sensations simples ne peuvent se définir et s'indiquent seulement par des termes généraux ou par des exemples. » (DE CANDOLLE, *Théorie Élémentaire de la Botanique.*)

II

L'an dernier et cette année, je suis parvenu à me rendre compte que l'on ne doit pas espérer être mis sur la voie de la rencontre du Thym d'Heckel par la considération empirique de « plante chargée de feuilles et ramassée en boule ». Il faut tout simplement, aux époques de l'active circulation de la sève, mettre en rapport notre membrane nasale muqueuse sensitive avec les jeunes portions de tiges et rameaux d'un *Thymus vulgaris* pris n'importe où, même cultivé en jardin, car c'est de ces jeunes portions que s'exhale exclusivement l'odeur citronnellée.

Il n'y a pas de choix à faire entre la variété *capitatus* Willk. et Lnge, chez laquelle les verticilles des feuilles sont presque indistincts, et la variété *verticillatus* des mêmes floristes, cette dernière montrant des verticilles séparés par des entrenœuds plus ou moins allongés. M. P. Choux, dans le *Compte rendu d'Excursion botanique à Allauch et Camoins-les-Bains, près de*

---

[1] Garidel vise une variété (*maximus* Risso) du *Citrus Cedra* Gill., cultivée du côté de Gênes; le fruit du Cédratier a un parfum qui approche de celui du *Citrus Limonium*. Au XVI^{e} siècle, les Provençaux savaient ne pas confondre en une seule les odeurs des différents *Citrus*; questionné au sujet du « Thym à odeur de la Citronnelle *Heckel* », un paysan d'Aix aurait répondu qu'il s'agissait du parfum de la *Poncirado* (Mélisse).

Marseille (voir Bulletin de la Société Linnéenne de Provence, séance du 25 juin 1912), indique un « *Thymus vulgaris var. verticillatus à odeur de Citronnelle* ». A interpréter littéralement cette vague indication, on pourrait croire que les jeunes branches de la variété *capitatus* ne possèdent pas une odeur semblable; mes observations sur le terrain démontrent, sans le moindre doute, que les ramuscules pourvus de l'odeur de Citronnelle ne sont nullement propres à telle variété du Thym vulgaire plutôt qu'à telle autre.

Peu importe encore que, lors de la floraison du *Thymus vulgaris*, nous soyons en présence de plusieurs diversités relevables chez les organes d'ordre reproductif : a) corolle tantôt blanche, tantôt rose lilas ou plus foncé, tantôt écarlate (je parlerai, quelque jour, de cette rare et curieuse variation croissant à la Valette-du-Var); — b) corolle grande chez les individus hermaphrodites protérandriques à étamines exsertes; ou bien petite chez les individus gynodioïques à étamines incluses, abortives. Les fleurs, notons-le, sont odoriférantes comme les feuilles; leur conformation morphologique et leur état sexuel n'influent en rien sur le parfum, toujours citronnellé, puisque les pièces florales sont d'apparition récente et ont une vie courte en comparaison du dépérissement fort lent des feuilles, qui persistent tout l'hiver.

Bref, l'unique condition d'existence de l'odeur de la Citronnelle chez n'importe quel pied de Thym vulgaire demeure : jeunesse des organes. Plus les rameaux seront chargés de feuilles récemment nées (et, éventuellement, de fleurs), plus l'odeur citronnellée sera aisément perçue; c'est pourquoi les sujets accentuant leur croissance aérienne depuis le mois de mars, après la période hibernale où la racine, issue d'une graine germée en automne, a pris son appui hypogé, seront surtout qualifiables de *citronnelliodorus*. Comme ces pieds de première floraison sont, d'habitude, dépourvus de « rameaux assez développés » visibles chez les pieds sénescents, et qu'ils se présentent plus ou moins « ramassés en boule », cela frappa Heckel ne se doutant point de l'insignifiance de pareils détails morphologiques, insignifiance dévoilée par ma remarque facile à soumettre au contrôle :

Si, entre mars et juillet, l'on froisse les feuilles, enroulées en dessous et coriaces, de vieux sujets de *Thymus vulgaris*, l'odeur se manifeste *forte* (*nidoreuse*, comme s'exprime Fée), peu agréable, parce que l'huile essentielle contenue dans les glandes a subi les intempéries de la saison d'hiver venteuse, froide et pluvieuse : ladite odeur est parfois *cimicoïde* (Fée), sentant la punaise! Mais, chez les mêmes vieux sujets, coexiste l'odeur agréable s'exhalant des feuilles des ramuscules récemment apparus sur vieux bois, laquelle est citronnellée. Ce double fait est constatable en plein mois d'août, pourvu que l'on s'élève à une certaine altitude. Dans la zone alpestre provençale se montrent de jeunes pieds de Thym vulgaire (nés à l'automne précédent et fleuris de mars à juillet), desquels les orages qui rafraîchissent l'atmosphère entretiennent le feuillage à l'état tendre et odoriférant : odeur de la Citronnelle. (Aux bas niveaux de la zone littorale il en va autrement, à cause des intenses chaleurs et de la sécheresse des jours caniculaires qui durcissent vite l'épiderme des feuilles et nuisent au parfum des glandes.) Vers 1 200-1 500 mètres sur mer (altitude de Thorenc), la circulation d'une sève bienfaisante pouvait donc encore avoir lieu quand Heckel, en août-septembre 1908, observa deux jeunes sujets de *Thymus vulgaris* croissant à côté d'autres à feuillage enroulé en dessous et coriace, résultat de la vieillesse; les pieds jeunes lui procurèrent l'odeur citronnellée, sans que nous ayons à être surpris de ce phénomène estival. Nul botaniste au courant des divers facteurs du climat de la Provence ne s'étonnera si, dans les endroits secs et chauds, l'on est réduit à rechercher le Thym vulgaire *citronnelliodorus* depuis fin février jusqu'à fin juin, période de quatre mois où notre petit arbrisseau prodigue ses jeunes feuilles et ses fleurs avant le sommeil du reste de l'année.

III

Je prévois une objection : Pourquoi refuser au *Thymus vulgaris* le pouvoir d'exhaler une véritable odeur du fruit de *Citrus Limonium*, puisque le Serpolet, son congénère, présente quelquefois un arome que certains floristes assurent être celui du « citron »? — Examinons ce cas de parallélisme.

Il y a quatre siècles, avant que Jean et Gaspard Bauhin parlassent du « Serpyllum *citri odore* », Tabernæmontanus, dans son *Eicones Plantarum* [1588], n° 360, avait signalé un « *Serpyllum citratum* ». Modernement, de Candolle, *Flore française*, a consacré pour le Serpolet une semblable « variété *citriodorus* » qu'il dit, tome III, p. 560 : « remarquable par son odeur de citron *ou de Mélisse des jardins* »; puis, dans le volume VI, p. 402, le consciencieux professeur aux Facultés de Médecine et des Sciences de Montpellier, supprimant : « odeur de citron », se borne à ceci : « L'odeur de la variété *citriodorus approche de celle de la Mélisse* ». Depuis cet aveu, la routine seule fut cause de la perpétuation onomastique de l'épithète *citriodorus*, absolument exagérative : car il est incontestable que les essences extraites du Serpolet et de la Mélisse n'ont jamais eu l'odeur, répétons-le : pénétrante, piquante, vive et fraîche du zeste du *Citrus Limonium*; par rigoureuse exactitude, il eût fallu écrire : *citronnelliodorus,* sinon *melissiodorus*.

Les mêmes variations de parfum se produisent chez les *Thymus Serpyllum* et *Thymus vulgaris*; Lloyd, *Flore de l'Ouest*, dit que parfois des pieds de Serpolet ont une « odeur forte, désagréable » (probablement aux feuilles de tiges datant de l'année précédente, comme chez le *Thymus vulgaris* âgé); et Jean Bauhin, dont l'odorat était subtil, désignait certaine variation à feuilles étroites par le vocable suivant qui n'annonce guère une odeur délectable : « Serpyllum *odore Juglandis* ».

IV

Au cas où l'on voudrait ergoter sur l'emploi orthodoxe ou hétérodoxe du qualificatif *citriodorus* et qu'on lui attribuât la signification d'odeur d'un Citre[1] quelconque et non expressément le sens d'odeur du *Citrus Limonium*, il deviendrait impossible de donner aux botanistes une idée claire du parfum de telle variété ou sous-variété de *Thymus Serpyllum*, puisqu'il y a des différences appréciables d'odeur entre : 1° *Citrus Limonium* Risso, 2° *Citrus Cedra* Gillesio, 3° *Citrus Limetta* Risso, duquel la race la plus connue est le Bergamotier. Sans doute, les essences de ces Aurantiacées proviennent de trois Citres qu rentrent dans une unique espèce, au sens très large : *Citrus medica* Linné; cependant, l'obligation de préciser exige que l'expression « odeur de citron » soit réservée pour l'huile volatile que contient l'écorce du fruit du *Citrus Limonium*, à l'exclusion des deux autres Citres ci-dessus. Au cas où, par *citriodorus*, on voudrait arbitrairement parler de n'importe quel parfum des Citres du groupe *Citrus medica*, il n'y aurait plus moyen de faire les distinctions crues utiles par les classificateurs de l'École analytiqué. Comment légitimerait-on la séparation de deux Serpolets dont l'un a pour caractère, selon de Candolle, l'odeur de la Mélisse et l'autre se signale, d'après M. Rouy, *Flore de France*, par l'odeur de la Bergamote? Logiquement, on ne saurait parler d'odeur propre au fruit du Limettier-Bergamotier, si une plante sentant la Mélisse était appelée pareillement « variété *citriodorus* DC. ». Les multiplicateurs modernes de variétés ont pressenti la confusion inévitable dans ce cas; c'est pourquoi ils ont supprimé ladite « variété *citriodorus* DC. » et admis en remplacement trois Serpolets (étiquetés comme il suit en mon herbier) : 1° *Thymus Serpyllum* L. var. *angustifolius* (Pers.) Mut.; 2° *Thymus Serpyllum* var. *angustifolius* sous-variété *linearifolius* (Wimm. et Grab. *pro varietate*) qui englobe le *Thymus dolomiticus* Coste; 3° *Thymus Serpyllum* var. *angustifolius* sous-variété *empetroides* (Wimm. et Grab. *pro varietate*) englobant les *Thymus nervosus* Gay, *Thymus gratissimus* Duf. et *Thymus Serpyllum* var. *confertus* Gr. et Godr. Aucun de ces trois Serpolets, que de Candolle aurait qualifiés « *citriodorus* », ne possède le parfum du *Citrus Limonium*! Je les ai récoltés, tour à tour, à Marseille, aux Pennes, à Aix et les ai reconnus doués d'une odeur de Citronnelle bien moins prononcée que celle du *Thymus vulgaris*. Cette diminution de parfum tient à ce que le Serpolet se montre, partout et toujours, peu odoriférant par comparaison avec le Thym vulgaire; de Candolle nous en fournit la preuve suivante (qui ne permet point de parler d'un Serpolet « très odorant » [l'odeur de « citron » est tenue sous silence!], expression de Loret et Barrandon, *Flore de Montpellier*) : « A Prades, près de Montpellier — lisons-nous dans la *Flore française*, 6ᵉ vol., p. 402 — les paysans recueillent la variété *citriodorus* pour en faire l'essence de Serpolet. Le *Satureia montana* y sert au même usage ». Assurément, on ne frauderait pas, dans l'Hérault, l'essence de Serpolet par un mélange de celle du *Satureia montana* (Labiée à huile volatile forte), si l'odeur de la variété *citriodorus* DC., laquelle est faiblement citronnellée, n'avait pas grand besoin d'être corsée!

---

[1] Citre, en latin *Citrus*, étant le nom d'un genre qui comprend le groupe des Orangers et le groupe des Citronniers (plusieurs espèces), les Français ont à tort, comme l'observe judicieusement Seringe, *Flore du Pharmacien, du Droguiste et de l'Herboriste*, remplacé par le mot *citron* le terme antérieur : *limone*, des Italiens. Effectivement, il n'y a pas de raison pour qu'une orange, un cédrat, une bergamote (fruits de *Citrus*) ne portassent pas également le nom de *citron*. Le mot *limon*, exclusivement appliqué au fruit du *Citrus Limonium*, conviendrait bien mieux dans le langage scientifique français.

V

Reste à tenir compte d'une question de principe pour la nomenclature. Peut-on se servir d'un qualificatif traduisant l'odeur de la plante? Dans son *Philosophia Botanica*, Linné se prononce contre, sans ambages : « *Odor speciem nunquam clarè distinguit* ». — « *Variat omnium facillimè odor* ». — « *Olfactus obscurus maximè inter sensus* ». — « *Odores limites determinatos non admittunt, nec definiri possunt* ». — Conclusion catégorique du Maître : « *Erronea nomina specifica meritò proclamamus ea omnia quæ pro differentiâ olfactum admittunt* ». Et Linné inscrit, parmi ses exemples de qualificatifs à rejeter, précisément : « *citri odore* »!

On ne peut que juger raisonnables ces arguments du grand Suédois; en conséquence, nul botaniste à l'esprit pondéré n'osera, à l'avenir, espérons-le, ressusciter l' « espèce » *Thymus citriodorus*. Pers., qui, au siècle dernier, fut établie pour mettre en relief le Serpolet de Prades dont de Candolle avait imprudemment estimé en ces termes la valeur systématique : « Cette variété *citriodorus* pourrait bien former une espèce distincte ». Loret et Barrandon, qui avaient vu vivant ce Serpolet à Prades même, l'appellent, *op. cit.* : « variété *angustifolius* (Pers.) »; certes, l'identification au vulgaire *angustifolius* est un coup mortel sous lequel succombe la « variété *citriodorus* » ridiculement tenue encore pour maintenable par quelques retardataires!

Il convient d'éliminer, en même temps que *citriodorus*, le qualificatif « *subcitratus* » que Schreber adopta comme désignation d'un Serpolet à odeur aromatique ni plus ni moins prononcée que celle des susdites sous-variétés *linearifolius* et *empetroides*. *Subcitratus*, reconnaissons-le, avait pourtant le mérite d'amoindrir l'affirmation inexacte que les Serpolets dits « *citriodorus* » exhalent l'odeur véritable du citron.

Quant à *citronelliodorus*, il est presque superflu d'ajouter que je me suis servi de ce mot comme d'un terme comparatif pour fournir, dans la présente Note, les raisons du rejet de la « variété *citriodorus* Heckel » constituée par le Thym vulgaire exhalant le parfum de la Citronnelle quand il est jeune, mais entièrement privé, à tout âge, de l'odeur réelle du *Citrus Limonium*.

Des observations sont présentées au sujet de cette Note par MM. Giraudias, Danguy, Dangeard, J. Laurent, Dumée et F. Camus.

M. Dumée fait la communication suivante :

Une nouvelle station du *Pirola maculata* dans les environs de Paris;

PAR M. DUMÉE.

En juillet 1916, au cours d'une excursion mycologique dans la forêt de Fontainebleau, en compagnie de MM. Decluy et Debaire, nous avons eu la bonne fortune de trouver une nouvelle station de cette rare plante, qui n'était connue qu'aux environs de Bois-le-Roi.

Cette station, qui est, du reste, fort peu importante, a été repérée avec soin, et un schéma de son emplacement exact a été remis à notre collègue, M. Jeanpert, qui s'occupe avec tant de zèle de la flore parisienne. Tout ce que nous pouvons dire, c'est que cette station se trouve non loin de la Croix-de-Toulouse.

En outre, nous avons eu la curiosité de visiter, cette année, les localités connues du *Pirola umbellata* pour nous rendre compte de leur état de végétation.

A Nemours, où l'on craignait un moment de voir disparaître la plante, nous avons pu constater avec notre collègue, M. Hibon, qu'il n'y avait pas à craindre une telle éventualité; la colonie est prospère, pas très étendue peut-être, mais en bon état de fructification, avec tendance à gagner du terrain.

La seconde localité que nous avons visitée, est celle du rocher Bouligny, ainsi appelée parce que c'est le lieudit le plus rapproché. La station est plus importante et semble devoir s'étendre; il y avait quand nous y sommes allés de nombreuses ombelles fructifères.

Mais sans contredit la plus belle et la plus importante station est bien celle des Sablons, qui comporte un emplacement considérable complètement garni de la plante.

Là, on constate manifestement que la plante se ressème, par les nombreuses touffes isolées que l'on trouve dans le voisinage. Il y avait, quand nous y sommes allés, des centaines et des centaines de hampes florales, et la plante formait comme un gazon du plus bel effet.

Désirant implanter cette plante plus près de Paris, nous en avons transporté quelques pieds dans la forêt de Sénart où se trouvent déjà les *Pirola rotundifolia* et *minor*. Cette transplantation faite depuis quelques mois paraît en bonne voie, si nous en jugeons par une visite faite récemment.

Sur la demande de M. le Président, M. Dumée résume sommairement la communication par lui faite à la Société mycologique, sur la toxicité des *Entoloma lividum* et *sinuatum*.

M. Dumée expose tout d'abord que ces deux espèces n'en font qu'une en réalité, et que les caractères sur lesquels on s'appuie pour les différencier sont absolument illusoires; comme l'une d'elles est donnée comme comestible, M. Dumée a tenu à les expérimenter.

Bien qu'il n'ait absorbé que 40 grammes du Champignon récolté par lui dans la forêt de Rambouillet, il a été assez fortement indisposé, pour être obligé de tenir le lit pendant près de vingt-quatre heures. Les principaux phénomènes qu'il a ressentis sont des vomissements fréquents pendant douze heures, une diarrhée intense et des crampes dans les membres. M. Dumée, qui, pendant ce temps a conservé sa complète lucidité d'esprit, n'a observé aucun symptôme du côté du cœur. Il compare l'effet de ce Champignon à un très violent éméto-catarthique : c'est, du reste, ce que Quélet avait déjà remarqué, lorsqu'il avait, à son insu, consommé ce Champignon, qu'il appela depuis le Perfide.

M. le Président pense que ces quelques lignes permettront peut-être à certains de nos collègues de province de mettre en garde des mycophages inexpérimentés; car, dit-il, ce Champignon n'est pas très rare dans certaines régions et, à Angers notamment, il est quelquefois apporté sur le marché où, du reste, l'inspecteur ordonne sa destruction.

SÉANCE DU 27 OCTOBRE 1916

PRÉSIDENCE DE M. DUMÉE.

M. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite à la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société

M. KESTNER (Paul), villa Montmorency, avenue des Tilleuls, n° 3, à Paris, XVI^e, présenté par MM. Ph. de Vilmorin et Dangeard.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. le professeur Lecomte fait une série de remarques sur l'utilisation des inflorescences de *Typha* comme succédanées du coton. Il combat les conclusions récentes d'un grand quotidien sur cette question. M. Bois fait remarquer les difficultés qu'entraînerait la culture du *Typha*.

M. Hibon fait la communication suivante :

Additions à la florule de Saint-Tropez (Var);

PAR M. G. HIBON.

La région de Saint-Tropez a fait l'objet d'une étude approfondie de la part de notre ancien confrère, Gustave Camus et de sa fille, M^{lle} A. Camus. Leur *Florule de Saint-Tropez* constitue un travail phytogéographique précieux et un guide éminemment utile pour le botaniste herborisant. Toutefois, malgré le soin apporté aux travaux de cette nature, il reste toujours plus ou moins à glaner. C'est ainsi que pendant plusieurs séjours à Saint-Tropez, en 1915 et 1916, il m'a été donné de découvrir, d'une part, quelques plantes non signalées dans le travail dont il s'agit et, d'autre part, quelques stations nouvelles de plantes déjà signalées.

Dans l'un et l'autre cas les stations indiquées ne figurent pas dans le *Catalogue des plantes vasculaires* du Var, de Albert et Jahandiez.

I. — Plantes non signalées.

Dianthus velutinus Guss. var. **uniflorus** Rouy. — Terrains vagues près de la gare de La Foux.

Geranium dissectum L. — Saint-Tropez.

Pirus amygdaliformis Villars. — Assez commun le long des routes et dans les terrains vagues.

Conyza ambigua DC. — Très commun dans les décombres et dans les terrains en friche.

Satureia montana L. — Vieux fort de La Garde Freinet.

Atriplex littoralis L. — Décombres à la sortie de Saint-Tropez, sur la route de La Foux.

Juniperus phœnicea L. — Rochers du cap Camarat.

Tulipa sylvestris L. — Abondant dans un ravin entre le phare de Camarat et le poste de douane.

Zostera marina L. — La Bouillabaisse, les Canoubiers.

Crypsis aculeata Ait. — Très abondant en août 1915 sur la vase desséchée de l'étang des Salins. Je n'en ai pas retrouvé un seul pied à la même époque en 1916[1].

Sporobolus pungens Kunth. — Très commun dans tous les sables maritimes.

Panicum repens L. — Sables humides à Cavalaire, près de la plage.

A ces plantes dont l'indigénat ne fait aucun doute, je crois devoir ajouter quelques plantes introduites ou plus ou moins naturalisées :

Gazania splendens Lindl. — Composée originaire du Cap, abondamment naturalisée sous les Pins dans les sables maritimes près du Pinet. Il y eut jadis à cet endroit un jardin dont il subsiste quelques plantations de divers Eucalyptus et Acacia. Le *Gazania splendens* y croît vigoureusement en compagnie de plusieurs espèces de *Mesembryanthemum* et a une tendance à se propager.

---

[1] J'ai de nouveau constaté sa présence en 1917 (*Note ajoutée pendant l'impression*).

Fedia Cornucopiæ Gaertn. — Saint-Tropez, sur les bords d'un petit ravin descendant à la plage de Granier.

Convolvulus tricolor L. — Près d'une ferme entre Bellevue et Sainte-Anne.

Ambrosia artemisiæfolia L. — Cavalaire, abondant sur le bord d'un chemin près d'une petite ferme située à l'extrémité de la plage. Découverte pour la première fois en France en 1875, cette plante, d'origine nord-américaine, a été depuis lors signalée dans de nombreux départements. Elle n'est pas mentionnée dans le *Catalogue des plantes vasculaires du Var* de Albert et Jahandiez. Elle paraît donc nouvelle pour le département.

Pennisetum longistylum Hochst. — Cette belle Graminée d'Abyssinie a déjà été trouvée dans le Var à Fréjus, à Hyères, à Carqueiranne. J'en ai découvert une abondante station à Saint-Tropez dans un sentier d'ailleurs très peu fréquenté qui, entre des murs clôturant des vignobles, descend de la direction de Sainte-Anne pour aboutir sur la grande route non loin de la Gendarmerie.

II. — STATIONS NOUVELLES.

Silene nicæensis All. — Sables maritimes aux Salins.

Genista candicans L. — Bois du cap Camarat.

Lupinus hirsutus L. — Maquis au cap Camarat.

Anthyllis Barba-Jovis L. — Très abondant entre le poste des douanes de Camarat et le phare.

Dorycnopsis Gerardi Boiss. — Bellevue et pentes inférieures de Bestagne.

Ammi majus L. — Saint-Tropez, route de Bellevue et Grimaud, terrains vagues près de l'église.

Senecio Cineraria DC. — Cap Cavalaire.

Aster acris L. — Bestagne; col du Vignon près La Garde Freinet.

Lysimachia vulgaris L. — Saint-Tropez, rochers maritimes humides près de la plage de Granier.

Lippia nodiflora Rich. — Près du cimetière de Saint-Tropez.

Plumbago europæa L. — Saint-Tropez; environs du clos Saint-Pierre; Gassin.

Euphorbia pubescens Desf. — Petite prairie saumâtre à l'extrémité de la plage de Cavalaire.

Castanea sativa Mill. — Le Châtaignier est très commun dans les parties élevées de la chaîne des Maures et les marrons du Luc sont renommés. On prétend même que les marrons dit de Lyon proviennent de cette région. Une châtaigneraie composée d'arbres magnifiques s'étend aux environs de La Garde Freinet. Dans les environs immédiats de Saint-Tropez, c'est-à-dire non loin de la mer et à faible altitude; les auteurs de la *Florule de Saint-Tropez* notent qu'il « descend jusque dans la plaine. Gassin, Cogolin, altitude 30 mètres ». J'en ai trouvé de très vieux et très gros exemplaires sur la colline de Bestagne, à une altitude un peu supérieure.

Corylus Avellana L. — Notre Noisetier, si commun dans la plus grande partie de la France, est très rare aux environs de Saint-Tropez. J'en ai découvert quelques beaux exemplaires dans un ravin sur les pentes Est de la colline de Bestagne. Je ne l'ai observé que deux ou trois fois planté dans les jardins.

Piptatherum multiflorum P. B. — Cette belle Graminée est beaucoup plus commune que ne permettraient de le croire les quelques stations signalées par notre ancien confrère. On la rencontre à peu près partout dans les terrains vagues et les décombres, au voisinage des agglomérations, et je ne serais pas étonné qu'on la trouve à peu près dans tous les villages de la région.

A l'occasion de cette communication MM. F. Camus, Giraudias et Danguy font des remarques relatives à l'époque de la floraison du *Calluna vulgaris*.

M. Vincens fait une communication sur un nouveau *Verticillium*.

Verticillium beauverioides nov. sp.

PAR M. F. VINCENS.

Le genre *Beauveria* a été créé en 1911 par M. Vuillemin[1] pour le Champignon de la Muscardine du ver à soie, Champignon longtemps connu sous le nom de *Botrytis Bassiana* Balsamo et qui ne pouvait certainement être maintenu dans le genre *Botrytis*. Déjà, le même auteur[2] l'avait sorti de ce genre pour en faire un *Spicaria* sous le nom de *Spicaria Bassiana*. Cette assimilation paraissait justifiée par les observations de Delacroix[3] qui, étudiant comparativement des entomophytes confondus dans le genre *Botrytis* : *B. tenella*, *Bassiana*, *Acridiorum*, constata chez ces trois espèces la naissance des spores en chaînes au sommet de conidiophores; ce mode de naissance des spores caractérise le genre *Spicaria* dans la famille des Verticilliacées.

La création du genre *Beauveria* a été amenée par une intéressante étude de M. Beauverie[4] sur une muscardine rouge du ver à soie, dont le parasite forme ses spores suivant un mode sympodial qui fut retrouvé par le même auteur chez le *B. Bassiana*, à côté duquel il plaça sa nouvelle espèce sous le nom provisoire de *Botrytis effusa*. Les faits ont été contrôlés par M. Vuillemin et revus depuis par divers auteurs.

A sa naissance, le nouveau genre renfermait avec certitude deux espèces : *Beauveria Bassiana* (Balsamo) Vuillemin et *B. effusa* (Beauverie) Vuillemin. En 1914, M. Picard[5] y faisait rentrer, sous le nom de *B. densa* (Link) Picard, l'ancien *Sporotrichum densum* Link, dont j'ai déjà conté les vicissitudes, à propos d'une quatrième et nouvelle espèce du même genre : le *Beauveria Peteloti* sp. mihi[1].

---

[1] VUILLEMIN (P.), Beauveria, *nouveau genre de Verticilliacées*. Bull. Soc. Bot. de France, LIX, 1912, pp. 34 et suiv.

[2] VUILLEMIN (P.), *Les Conidiosporées*, Bull. Soc. Sc. de Nancy, 3e série, t. XI, 1910.

[3] DELACROIX, *Observations sur quelques formes de* Botrytis *parasites des Insectes*, Bull. Soc. Mycol. de France, t. IX, 1893, p. 177-184.

[4] BEAUVERIE (J.), *Sur une muscardine du ver à soie*. Rapport de la Commission administrative du Laboratoire d'Études de la soie de Lyon, t. XIV, 1911.

[5] PICARD (N.), *Les champignons parasites des insectes*. Annales de l'École nationale d'Agriculture de Montpellier, 1914.

J'ai rencontré récemment, sur des Champignons supérieurs, une moisissure qui, de prime abord, semblerait devoir être aussi rattachée au genre *Beauveria* et qui présente cependant des affinités beaucoup plus marquées avec les diverses espèces du genre *Verticillium* qu'avec les Champignons des muscardines.

Cette moisissure est apparue au laboratoire de Cryptogamie du Muséum d'Histoire naturelle sur diverses espèces du genre *Russula* et sur un *Collybia* maintenus quelques jours dans une atmosphère humide; elle était particulièrement fréquente et abondante sur *Russula nigricans*[2]. Elle forme un enduit blanc d'aspect pulvérulent, dû à un gazon de conidiophores très fertiles, dressés sur un mycélium rare à travers lequel le substratum reste visible. Elle se cultive bien sur divers milieux usuels de culture (carotte cuite, pomme de terre, milieu Sabouraud), sur lesquels, comme sur son milieu d'origine, le mycélium reste relativement rare tandis que les fructifications abondent.

Les conidiophores sont constitués par un axe dressé, de 3 à 3, 5 μ de diamètre moyen, le long duquel s'étagent, à des intervalles relativement réguliers de 20 à 30 μ, cinq à six verticilles de rameaux fertiles formant avec lui des angles très ouverts (fig. 1). Chaque rameau fertile a la forme d'une alène très allongée, dont la longueur totale est de 20 à 30 μ et dont le diamètre, qui est de 2 à 3 μ à la base, diminue progressivement jusqu'au voisinage du sommet, où le rameau devient le plus souvent très grêle, avant de se résoudre en un complexe de menus stérigmates dont le mode de groupement ne peut se comprendre que si l'on en recherche l'origine par l'examen des sommets ayant à peine fructifié.

---

[1] VINCENS (F.), Beauveria Peteloti *nov. sp.* Isaria *polymorphe parasite des Hyménoptères dans l'Amérique tropicale*. Bull. Soc. bot. de France. LXII, 1915, p. 132.

[2] Depuis le dépôt de cette Note j'ai retrouvé la même moisissure végétant sur les fructifications d'un *Ceratostoma*, sur rondins de Bouleau au bois de Meudon.

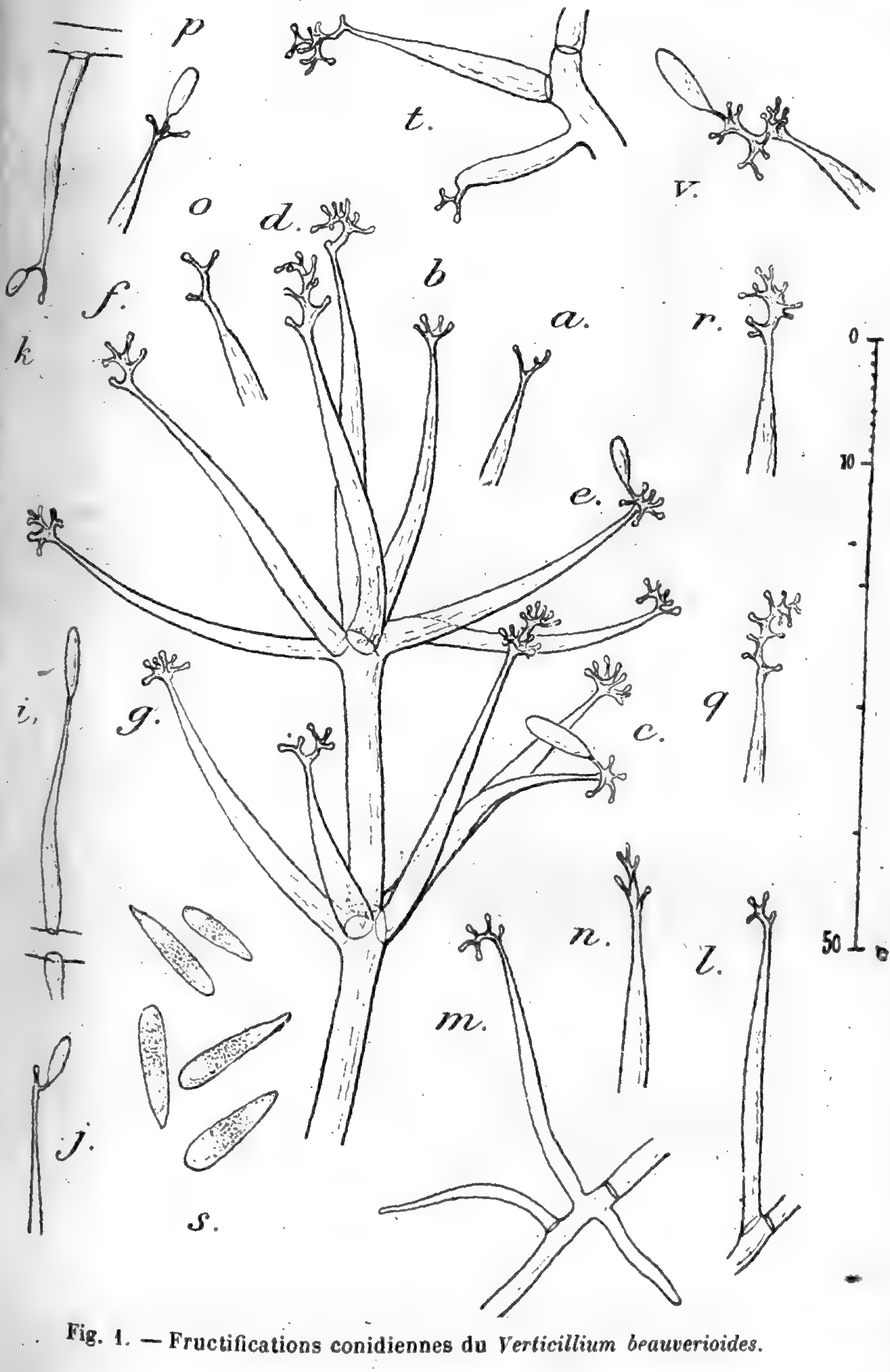

p
t.
v.
o
d.
b
f.
a.
r.
k
0
10
e.
i,
g.
c.
q
n.
l.
50 μ
m.
j.
s.

Fig. 1. — Fructifications conidiennes du *Verticillium beauverioides*.

Après qu'une conidie s'est formée à l'extrémité d'un rameau fertile (*i*, fig, 1) cette extrémité devient incapable d'en fournir une nouvelle. Un bourgeon se forme un peu au-dessous d'elle et donne naissance à un rameau grêle et court dont le sommet se renfle en une nouvelle conidie (*j*, *k*) et qui, tendant à se mettre dans le prolongement de l'axe, rejette latéralement la portion de stérigmate sur laquelle s'était formée la conidie précédente; puis, à son tour, ce rameau donne naissance au-dessous de son sommet à un nouveau rameau fertile, court et grêle comme lui, et par lequel il sera également légèrement dévié (*o*). Plusieurs spores naissant successivement selon le même procédé, il se forme une série de stérigmates étagés le long d'un axe onduleux, dont les plus âgés occupent la base (*n*, *q*, *d*, etc.). Si les stérigmates successifs naissent sur une même génératrice, leur ensemble forme une cyme scorpioïde (*m*, *l*, *d*). S'ils naissent alternativement sur deux génératrices opposées, l'axe devient plus ou moins zigzaguant, avec un stérigmate inséré extérieurement au sommet de chaque angle (*o*, *n*). Ce sont là des dispositions qui rappellent étroitement les formations sympodiques des *Beauveria* (*y*, fig. 2). Cependant, les formations aussi simples ne sont pas les plus fréquentes; les stérigmates successifs peuvent naître sur des génératrices quelconques, l'axe devenant alors irrégulièrement flexueux. Souvent, tandis que de nouveaux stérigmates naissent sur le stérigmate le plus jeune, d'autres apparaissent sur des stérigmates déjà âgés qui deviennent ainsi le point de départ de nouveanx sympodes (*t* et *v*, fig. 1). Fréquemment, tandis que de nouveaux stérigmates se forment, l'axe ne s'allonge pas sensiblement et les stérigmates se trouvent ainsi plus ou moins étroitement groupés au sommet hypertrophié du rameau (*c*, *g*, *e*). Ces diverses dispositions peuvent se combiner de diverses manières de façon à constituer des groupements extrêmement complexes dérivant cependant de formations sympodiales.

C'est par ces formations que la moisissure des Russules se rapproche des *Beauveria*, parmi lesquels on la classerait si l'on donnait au sympode une valeur prépondérante comme caractère générique. Elle doit être placée dans le genre *Verticillium* si l'on accorde une plus grande valeur à la forme et à la disposition des rameaux fertiles, qui impriment aux sporophores des diverses espèces du genre *Verticillium* une physionomie que n'ont point les Champignons des Muscardines appartenant au genre *Beauveria*.

Il me paraît y avoir des raisons sérieuses pour n'attacher qu'une faible valeur au sympode comme caractère générique, on en trouve en effet l'amorce chez un *Verticillium* indiscutable : le *Verticillium agaricinum* (Link) Corda, qui porte au sommet des rameaux fertiles plusieurs conidies non agrégées par un mucilage. J'ai suivi la formation des spores chez cette espèce.

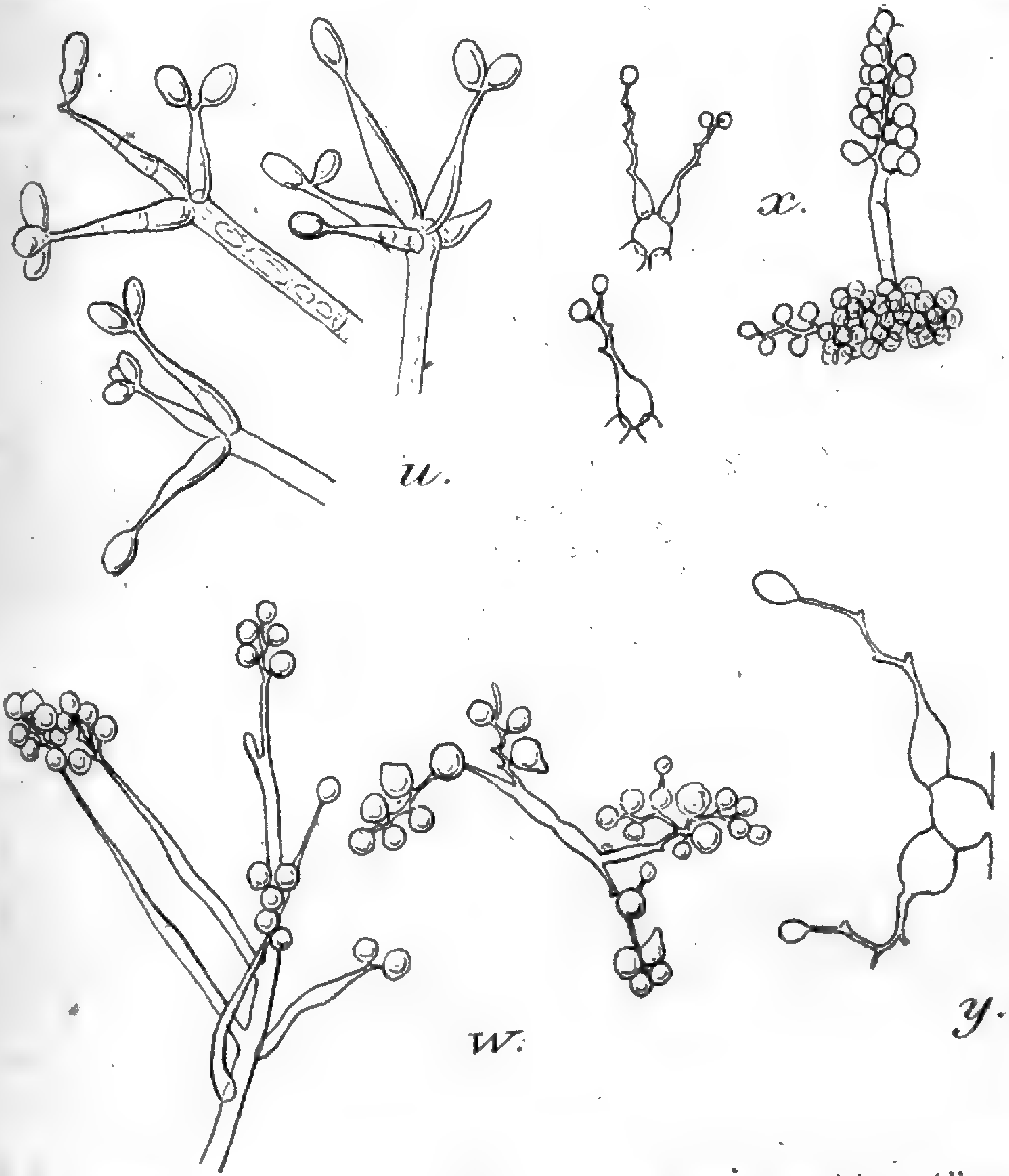


Fig. 2. — Quelques sympodes conidifères : *u. Verticillium agaricinum* (d'après Tulasne); *w. Mycomalus bambusianus* (d'après Möller); *x. Botrytis (Beauveria) Bassiana* (d'après de Bary; *y. Beauveria effusa* (d'après Vuillemin).

Une conidie s'étant formée au sommet d'un rameau, une nouvelle conidie apparaît un peu au-dessous d'elle, qui, tendant à se mettre dans le prolongement de l'axe, la dévie légèrement; il ne se forme pas nettement de pédoncule spécial pour chaque conidie, cependant, après sa chute, chacune d'elles laisse une légère saillie au point où elle était insérée. On ne rencontre généralement que deux à trois conidies au sommet d'un même rameau, mais il peut en naître successivement jusqu'à quatre et cinq. Après leur chute, le sommet du rameau se montre dilaté en une petite tête irrégulière comparable par son origine au pseudo-capitule de la moisissure des Russules. Le fait n'est d'ailleurs pas nouveau; cela ressort nettement de l'examen des figures données par Tulasne[1] à propos de la forme conidienne de l'*Hypomyces ochraceus* Pers. qui n'est autre que le *Verticillium agaricinum* de Corda (*u*, fig. 2).

En 1884 de Bary[2], opposant chez les Champignons le mode de formation sympodial des conidies au mode de formation en chaînes, donnait, d'après Tulasne, le *V. agaricinum* comme exemple[3]. Il citait en même temps d'autres exemples, parmi lesquels le *Botrytis Bassiana* Balsamo, ce qui peut paraître curieux à ceux qui connaissent l'histoire du genre *Beauveria*. De Bary décrit avec précision la formation du sympode et donne à l'appui de sa description des figures de fructifications de *B. Bassiana* (*x*, fig. 2), qui ne sont d'ailleurs qu'une reproduction partielle de celles, très nettes, qu'il avait déjà données en 1867[4], à la suite d'un texte où il signalait la formation d'un stérigmate en zig-zag par suite de la naissance de chaque conidie au-dessous de la conidie précédente qu'elle rejette latéralement en même temps qu'une partie du filament fructifère au sommet duquel est elle insérée.

Il me paraît intéressant de signaler encore que des formations sympodiales ont été également décrites avec précision et figurées en 1901 par Moller[1] pour un curieux Champignon du Brésil : le *Mycomalus bambusinus* Möller (*w*, fig. 2).

---

[1] Tulasne (L. R. C.), *Selecta Fungorum Carpologia*, t. III, pl. VIII, fig. 4.

[2] De Bary, *Morphologie und Biologie der Pilze*, Leipzig, 1884, p. 69.

[3] Loc. cit., p. 70, en note.

[4] De Bary, *Zur Kenntniss insectentödtender Pilze*, Bot. Zeit., 1867, fig. 3, taf. I.

Il est probable que ce mode de naissance des spores est assez répandu chez les Champignons, même en dehors de la famille des Verticilliacées chez lesquelles il est sans doute la règle pour les Euverticilliacées à spores multiples telles que *Verticillium eximium* Berk., *V. quaternellum* Grov., *V. alboatrum* Reinke et Berthold, *V. heterocladum* Penz.

Verticillium beauverioides nov. sp.

Cæspes albus. Mycelium rarum, inordinate effusum, septatum, 2-3 μ diametiens. Conidiophora numerosa, stricta, 100-150 μ longa, 3-3,5 μ crassa. Rami fertiles 5-6 in verticillos approximati, quoque verticillo ab altero 20-30 μ distante ; hi rami 20-25 μ longi, ad basim 2-3 μ crassi, sensim attenuati usque ad summum, cymam aut capitulum plus minusve multiplex sterigmatum brevium gerens. Conidia ovali-elongata, 6-10 × 2-3 μ, hyalina.

Supra Agaricineas.

M. F. Camus lit ou analyse les deux communications suivantes :

Le *Polystichum æmulum* (Sw.) dans les Basses-Pyrénées;

PAR M. LOUIS DE VERGNES.

Le *Polystichum æmulum* Sw. (sub. *Aspidium*) ou *Nephrodium fœnisecii* Lowe a une aire d'expansion strictement limitée aux régions les plus occidentales de l'ancien continent : îles Britanniques, presqu'îles du Cotentin et de l'Armorique, Espagne occidentale et îles Atlantiques.

Cette jolie Fougère n'avait pas été signalée, à notre connaissance du moins, dans les Basses-Pyrénées; mais son existence dans le pays basque, dont la flore présente tant d'analogies avec celle de la Bretagne, était bien vraisemblable.

A la fin de décembre 1911, puis tout récemment, le 14 octobre 1916, nous avons rencontré plusieurs touffes de cette plante sur un espace assez restreint, près du village de Bidarray (Basses-Pyrénées), dans le ravin d'un ruisselet tributaire du ru de Bastan. Tout à côté viennent, sur des rochers plus ou moins inondés, *Hymenophyllum tunbridgense* et *Trichomanes radicans*, ce dernier en très petite quantité[1].

---

[1] MOLLER (A.), *Phycomyceten und Ascomyceten Untersuchungen aus Brasilien*, Iena, 1901, p. 162 et fig. 60, pl. IV.

Le *Polystichum æmulum* existe sans doute en d'autres points de cette région, peu fréquentée des botanistes, mais le temps nous a manqué pour en faire une exploration plus approfondie.

Il ne nous paraît pas nécessaire de donner de cette espèce une diagnose complète, car elle est fort bien décrite dans plusieurs ouvrages qui sont entre les mains de tous les botanistes, notamment dans la *Flore de France* de M. Rouy (t. XIV, p. 413); nous nous bornons à rappeler quelques-uns de ses caractères.

Sur le vif, elle attire l'attention, de loin, par son limbe ondulé, relevé sur les bords, qui lui donne un aspect si particulier et si élégant. Ce caractère disparaît sur le sec, mais on distingue encore très aisément cette espèce du *Polystichum spinulosum*, dont elle est voisine, par son long pétiole à écailles souvent laciniées, par son limbe à pourtour triangulaire, par ses pinnules distinctes presque jusqu'au sommet du limbe et des segments, par ses sores abondamment développés dès la base du limbe, tandis que, dans le *P. spinulosum*, la paire inférieure de segments primaires porte en général peu ou point de sores, et enfin par les glandes arrondies, en forme de boutons, qui bordent l'indusium. Notre confrère, M. le Dr F. Camus, a, depuis longtemps déjà, attiré l'attention sur ce dernier caractère (voir Bull. Soc. bot. Fr., 1902).

Terminons cette courte Note par une remarque de linguistique. Le nom spécifique de Lowe, *fœnisecii*, est évidemment dérivé des mots *fœnum* foin et *secare* couper, allusion à l'odeur de la plante, qui rappelle celle du foin coupé. Pline appelle *fœnisecia* le foin coupé, la récolte de foin. Il faut donc orthographier *fœnisecii*, et non *Fænisecii*, comme on l'écrit souvent[2].

---

[1] Nous n'avons pas vu l'*Hymenophyllum Wilsoni* dans les Basses-Pyrénées, mais nous ne serions nullement surpris qu'il s'y trouvât.

[2] Nous avons remis à l'herbier Cosson, au Muséum, un spécimen du *Polystichum æmulum* de Bidarray.

Troisième voyage botanique dans l'île de Crète

PAR M. MICHEL GANDOGER.

L'entourage et les amis me disaient : « Ce nouveau voyage en Crète est plus qu'audacieux. Peut-être n'en reviendrez-vous pas? — J'en suis revenu et ne suis pas le seul à en remercier le ciel. De fait, il fallait quelque courage pour rester deux semaines, aller et retour, sur la Méditerranée, exposé aux plus grands dangers, au milieu de cette guerre effroyable, unique dans l'histoire, qui sera jusqu'à la fin des siècles la honte et l'opprobre de ceux qui l'ont déchaînée. L'éternité sera trop courte pour les en punir.

Parti d'Arnas au commencement de février 1916 j'arrivai heureusement à la Canée où, comme les années précédentes, j'établis mon quartier général à cause des facilités qu'on y trouve, agrémentées encore par les nombreux et puissants amis que j'ai l'honneur d'y posséder[1].

---

[1] Me trouvant à la Canée juste au moment où le grand patriote crétois, M. Vénizélos y était venu pour les élections, je sollicitai l'honneur de lui être présenté. Les Consuls de France et d'Italie ainsi que le Gouverneur général de la Crète — auxquels je suis redevable de tant de bons offices — se firent mes introducteurs.

Dès qu'il m'aperçut, M. Vénizélos vint à ma rencontre et daigna me dire combien il était heureux de serrer la main à un fils de la France bien-aimée (γαλλίον πολί φιλα) qui venait pour la quatrième fois, malgré les difficultés et les périls, explorer son pays natal pour en faire connaître au monde savant la flore merveilleuse. Il donna des ordres à son secrétaire qui me remit le lendemain une lettre autographe invitant toutes les autorités de l'île à favoriser mes explorations. Je le remerciai tant au nom de la France qu'au mien, en l'assurant de mon dévouement le plus absolu.

L'occasion ne tarda pas à s'en présenter. Ayant quitté la province de la Canée pour celle de Réthymo, j'avais établi mon quartier général sur le versant occidental du mont Ida avec mon personnel grec.

Quelques jours plus tard j'appris qu'une réunion politique des députés crétois devait avoir lieu au célèbre monastère d'Arkadi, le plus riche et le plus beau de toute la Crète. En 1914 et en 1915, j'y avais reçu une cordiale et première hospitalité. L'igoumène (supérieur) fit les présentations et je fus invité par le président, que j'avais déjà rencontré à la Canée, à m'asseoir à sa droite, en qualité de Français et d'explorateur.

J'étais d'autant plus ému et enthousiasmé que ce jour même je revenais

J'herborisai dans quelques localités de la province non encore visitées et fort intéressantes dès la fin de l'hiver. Puis, je pris le premier vapeur qui se présenta pour aller dans la Crète orientale, but principal de ce voyage. En 1914 j'y avais fait de très belles découvertes. En 1916 je les ai encore augmentées. Cette région, d'accès pénible à cause de son éloignement et des âpres montagnes qui la hérissent, est vraiment inépuisable. C'est la flore xérophile orientale avec une grande quantité d'endémiques, la plupart si étroitement localisées qu'on ne les trouve pas ailleurs dans l'île.

Puis, je parcourus de nouveau les provinces de Hierapetra, de Mirabello, de Lassithi, les districts orientaux de la province de Candie, le contreforts du Nord du mont Ida. J'effleurai rapidement Réthymo qui m'est bien connu depuis 1914 et surtout 1915, pour revenir à la Canée et m'y reposer un peu des quatre mois de courses incessantes faites dans le Centre et l'Est de la Crète.

d'une deuxième exploration des environs de la merveilleuse fontaine Petrasnero où j'avais fait de si belles découvertes, entre autre celle du *Verbascum mucronatum* Lamk, qui n'avait pas été retrouvé en Crète depuis Labillardière, il y a plus de cent ans.

La séance eut lieu dans le grand salon du monastère. Le président me pria de prendre la parole. Je commençai par m'exprimer en grec, mais, gêné par ce très difficile idiome, je demandai à continuer en français; ce qui charma d'autant plus mes auditeurs que la plupart parlaient correctement notre langue. J'exposai combien M. Vénizélos avait fait pour la Crète, qu'il avait délivrée du joug turc, ses bienfaits pour la sécurité, l'agriculture, l'industrie, le commerce qui y étaient florissants, sa réputation mondiale, et je terminai en montrant que ce serait vraiment de l'ingratitude de ne pas soutenir un tel concitoyen, surtout en ces heures graves.

Il ne m'appartient pas de dire qu'elle fut l'impression de mes paroles. Mais le président sollicita immédiatement les suffrages qui furent unanimes, même ceux de quelques délégués et députés musulmans dont on doutait. Dans toute la Crète, M. Vénizélos eut la presque unanimité des votants.

Au banquet qui suivit, le président détacha de sa boutonnière pour l'épingler à la mienne, une Rose superbe (variété du *Rosa damascena* que je n'ai pas vue en France) et, aux applaudissements des convives, me donna l'accolade. — En retour, je lui offris un ramuscule du rarissime *Lonicera Roeseri* Heldr., découvert le matin même au mont Ida et que je portais à ma gauche.

La Société botanique de France excusera cette digression, en voyant que la Botanique n'est pas seulement utile pour récolter et cataloguer des plantes mais encore pour d'autres choses tout aussi pratiques.

Toutefois, avant de rentrer en France, je retournai dans les monts Sphaciotes encore largement couverts de neige, même au 25 juin et par 35 degrés de latitude, ainsi que dans la province mal connue de Kissamos où il y aura toujours à découvrir. Le pays, en effet, comme ailleurs dans les régions montagneuses de l'île, se prête très bien à des herborisations estivales; car, si le bétail a dévoré la végétation des hauts sommets en ne laissant que les sous-arbrisseaux épineux, par contre, à mi-côte et dans les bas-fonds ombragés, beaucoup de plantes ont poussé depuis son passage et peuvent être récoltées.

Au commencement d'août j'arrivai à Marseille, puis chez moi, avec de très importantes collections qui, jointes à celles faites les années précédentes, forment certainement l'herbier crétois le plus riche qui existe. Il contient environ 2 200 espèces et près de 15 000 numéros. Le résultat de ces trois voyages est consigné dans mon *Flora cretica*, qui vient de paraître[1].

Quelques généralités sur la flore de Crète : il y a quarante-cinq ans, lorsque Henri van Heurck me céda la plus grande partie de l'herbier de Sieber, mon attention fut vivement éveillée par les plantes de Crète qu'il renfermait. Sieber est, en effet, le premier botaniste qui ait récolté des plantes dans l'île pour les vendre. C'était en 1817. Tout jeune alors, je les intercalai soigneusement dans mon herbier et, peu à peu, j'y adjoignis les récoltes faites par de Heldreich (1846, 1864), Raulin (1846), Weiss (1866), Spreitzenhofer (1880), Reverchon (1883-84), Baldacci (1897), Leonis (1902) et Dörfler (1904).

Le total de toutes ces récoltes pouvait atteindre environ 1 400 espèces. Raulin en énumère près de 1 600; mais, dans ce nombre, il y en a qui sont des synonymes ou bien qu'il faut exclure. Boissier (*Fl. Orient.*) n'en cite que 800; De Halacsy (*Conspectus*) 1594, chiffre certainement le plus conforme à tout ce que l'on connaissait de la flore crétoise en 1908.

Frappé de ce nombre excessivement bas pour une île si vaste, située à l'extrême Sud de l'Europe, au relief qui part de la zone de l'Oranger pour atteindre les neiges des monts Ida et Sphaciotes (2 500 mètres), j'étais persuadé qu'il y avait encore beaucoup de découvertes à y faire. Mais, ne va pas en Crète qui veut; c'est à peine si, depuis Tournefort (1698), on compte une dizaine de botanistes qui y ont herborisé et, malheureusement, à peu près tous dans les mêmes endroits. Pour augmenter ces découvertes, il fallait avant tout laisser les sentiers battus et visiter les innombrables régions où personne n'avait herborisé. Occupé alors de flore hispano-portugaise, je ne pouvais être simultanément en Orient et en Occident.

---

[1] GANDOGER (M.) *Flora cretica*, 1 vol. in-8, 1916, Paris, librairies Hermann, Lhomme et Masson.

Devenu plus libre dès 1913, je méditai une exploration méthodique de la Crète et, mes préparatifs achevés, j'arrivai dans l'île au commencement de mars 1914 pour ne rentrer en France qu'au milieu de juillet. Ce premier voyage me donna 187 plantes nouvelles pour l'île.

Retourné en 1915, pendant six mois de recherches, j'ajoutai 136 nouveautés; puis dans mon voyage de 1916, 271 autres : soit en tout 594 plantes non encore indiquées. De sorte que, d'après mon *Flora cretica*, l'île possède à ce jour 2 174 espèces réparties dans 605 genres et 106 familles. C'est une majoration de plus d'un quart. Les genres nouveaux pour la Crète sont : *Rœmeria, Cardamine, Cheiranthus, Clypeola, Mœnchia, Spergula; Zygophyllum, Ainsworthia, Ridolfia, Anthriscus, Petroselinum, Galatella, Andryala, Micropus, Datura, Lycium, Buxus, Leucoium, Uropetalum, Cladium, Chæturus* et *Corynephorus.*

Ma conviction est, cependant, qu'il reste encore à faire bien d'autres découvertes si l'on compare la flore crétoise à celle de la Sardaigne et surtout de la Sicile. Il est vrai que de très nombreuses difficultés s'opposent souvent à l'exploration de certaines régions encore inconnues par suite du manque de routes et d'auberges. Tous les transports se font avec des montures; il faut emporter des provisions, coucher sous la tente, se résoudre à de pénibles insomnies, parler une langue difficile, auxquels s'ajoutent les frais énormes nécessités pour de pareilles expéditions qui, surtout pour 1915 et 1916 ont passés du triple au quintuple. On conviendra donc que les plantes de Crète ont quelque valeur et que, nonobstant les difficultés matérielles, de plus jeunes botanistes seront récompensés de leurs efforts par les découvertes qu'il reste encore à faire dans cette île merveilleuse.

Pour moi, ces résultats termineront peut-être une carrière botanique longue d'un demi-siècle, remplie d'anecdotes variées par les innombrables botanistes avec lesquels j'ai été en rapport pour me procurer un herbier riche en plantes du monde entier, parsemée de luttes, parfois vives, pour le triomphe de la vérité, de l'impartialité, de la justice et de la diffusion de la Botanique. A nouveau, j'affirme que mes actes et mes écrits n'ont pas eu d'autre but.

Voici les ouvrages qui ont servi à mes études sur la flore de Crète :

Belon, *Observations sur plusieurs singularités*, 1553.

Monardes, *Creta, Rhodus, Cyprus*, 1675.

Dapper, *Description des îles de l'Archipel*, 1690.

Tournefort, *Corollarium Institutionum rei herbariæ*, Parisiis, 1708.

Tournefort, *Relation d'un voyage du Levant*, Amsterdam, 1718, 2 vol. in-4.

Olivier, *Voyage dans l'empire Othoman*, Paris, 1801-4, 2 vol. in-folio.

Tuncoigne, *Voyage à Smyrne et à Candie*, 1805.

Sieber, *Berichtigungen cretischen Herbarium* (in Flora VI, 1822, p. 593).

Sieber, *Recensio über Sieber's Reise nach der Creta* (in Flora, *l. c.*).

Sieber, *Reise nach der Inseln Creta*, Leipzig, 1823.

Hock, *Creta*, Goettingen, 1823-28, 3 vol. in-8.

Dumont d'Urville, *Enumeratio plantarum*, Parisiis, 1822.

Schenk, *Genera et species Cyperacearum*, Monachii, 1841.

Vogel, *Bemerkungen aus der Gattungen Thymus und Origanum* (in « Linnaea », XV, 1841).

Scheele, *Beiträge* (in Flora, XXVI, 1843, p. 557).

Hitier, *État de l'Agriculture en Crète*, 1852.

Jaubert et Spach, *Illustrationes plantarum orientalium* Parisiis, 1842-57, 3 vol. in-8.

Perrot, *L'île de Crète*, Paris, 1867, in-8.

Sibthorp et Smith, *Flora græca*, Londini, 1806-40, 10 vol. in-folio.

Sibthorp et Smith, *Floræ græcæ Prodromus*, Londini, 1806-13, in-8.

Boissier, *Flora Orientalis*, Genève, 1867-85, 5 vol. in-8 et suppl.

Raulin, *Description botanique de l'île de Crète*, Paris, 1869, in-4.

Weiss, *Beiträge zur Flora Griechenland und Creta*, Wien, 1869, in-8.

Combes, *L'île de Crète*, Paris, 1897, in-8.

Halacsy, *Conspectus Floræ græcæ*, Lipsiae, 1900-8, 3 vol. in-8 et suppl.

Baldacci, *Itinerari fitogeografici del mio secundo viaggio in Creta*, Bologna, 1903, in-8.

Baldacci, *Resultati botanici del viaggio complute in Creta nel 1903* (in Malpighia, 1905), in-8.

Dörfler, *Berich. botan. Forschungreise durch Kreta*, Wien, 1904, in-8.

Dörfler, *Mitteilungen aus der Flora Kretas*, Wien, 1905, in-8.

Gandoger, *Flora cretica*, Parisiis, 1916, 1 vol. in-8.

Les plantes suivantes n'avaient pas encore été signalées en Crète :

Anemone Heldreichiana Gdgr *Flora cretica*, p. 4, n° 10. — *A. stellata* β. *Heldreichii* Boiss. *Fl. Or.*, I, p 12.

Plerumque pedalis sed gracilis; folia tripartita, segmentis ambitu ovatis trifidis acuto-mucronatis; sepala anguste oblonga, diffluentia, pallide roseo-grisea (sed etiam subcærulea), circiter 1 cm. longa, antheræ parvæ, filamentis triplo breviores; spica fructifera anguste cylindrica. Febr. maio.

Hab. : Akrotiri, Malaxa, Kissamos (*Reverchon*, n° 213), Suda (*Weiss*), Males (*Leonis*). In montibus ad Murnies prope La Canée (*Gandoger*, Herb. cret., n° 3607), ad nives in monte Afendi Christo Lazaro in Lassithi (*Gdgr*, n° 2633) necnon ad Candia (*Gdgr*, n° 5899).

Ut jam dixit Boissier, est forma notabilis *A. stellatæ* Lam. præsertim florum parvitate ac colore.

Anemone rosea Hanry. — Candie : Hagios Deka.

A. stellata Lam. — Canée : La Canée, Chikalaria, Haya Triadha.

Batrachium peltatum Presl. — Candie : Asmari.

Clematis Flammula L. — Canée : Akrotiri. — Mirabello : Kritsa.

Delphinium Ajacis L. — Rethymo.

Ranunculus flammipetalus Gdgr *Flora cretica*, p. 6, n° 39.

A *R. asiatico* L. differt caulibus a basi plerumque pluribus divaricatim adscendentibus multo magis firmioribus, sepalis reflexis, angustius acuminatis, petalis intense aureo-flammeis, basi valde cuneato-attenuatis, rostro juniore atrorubente, longiore. Aprili.

HAB. : Candia ad Mires (*Gdgr*, n° 5 918) et circa Hierapetra (*Gdgr*, n° 5 919).

Vix pedalis, folia parce lateque trisecta, minora, albo-villosa, flos maximus, 5 cm. diam. latus, eximie aureus vel flammeus, qua nota, ab omnibus formis *R. asiatici* differt. Typus quod tam ex Italia orientali quam in Creta vel in Oriente multoties accepi vel legi, variat floribus albis, carneis, roseis, rubris, sanguineis, flavis et citrinis, sed colorem flammeo-aureum numquam vidi nec in diversis auctoribus inveni.

Ranunculus hirsutus Curt. — Canée.

Papaver obtusifolium Desf. — Candie : H. Panteleimon.

P. setigerum DC. — Canée : Akrotiri, La Canée.

P. somniferum L. — Réthymo.

Fumaria densiflora DC. — Candie : Angarathe.

Alyssum oocarpum Gdgr *Flora cretica*, p. 8, n° 84.

Forma spectabilis *A. cretici* L. a quo recedit foliis floribusque majoribus, silicula ovoidea nec globosa. Martio.

HAB. : Candia : in rimis saxorum castelli antiqui Paleocastro dicti infra Rodia ubi cum typo mixtum (*Gdgr*, n° 9 480) necnon ad Cap Dia in rupibus verticalibus.

Suffrutex semipedalis densissime ramosus, folia subacuta, lepidoto-argentea, flores aurei cum ungue 1 cm. longi, silicula 8-9 mm. diam. lata.

Biscutella eriocarpa DC. — Candie : mont Ida ad Gorgolaino. — Canée : Guberneto, Halepa, Koraki, Izedin. — Hierapetra : Pachyamos. — Lassithi : Plati. — Rethymo. — Sitia : Toplou.

Bunias macroptera Rchb. — Canée.

Cardamine hirsuta L. — Candie : Anogia. — Canée : Alikianu, H. Triadha, Koraki. — Lassithi : Kroustallenia. — Sphakia : mont Helinoselli.

Cheiranthus Cheiri L. — Kissamos : Gonia.

Clypeola microcarpa Moris. — Canée : H. Triadha.

Lepidium sativum L. — Canée : H. Triadha.

Raphanus sativus L. — Canée : Halepa, La Canée, H. Triadha. — Hierapetra. — Kissamos : Kastelli. — Candie : mont Ida à Gorgolaino et Krousonas.

Sinapis arvensis L. — Candie : Asmari, Boni, Cap Dia. — Canée : Halepa. — Kissamos : mont Korycos.

Cistus incanus L. — Candie : Lagoio, Boni, mont Ida à Krousonas. — Rethymo : mont Ida à Asomatos et Platania.

Helianthemum denticulatum Thib. — Candie : Boni.

H. lavandulifolium DC. — Candie : Gagales.

H. plantagineum Pers. — Candie : Savathiana. — Canée : Alikianu, Fournes.

Viola hirta L. — Rethymo : mont Ida à Arkadi et Kavusio.

Viola idæa Gdgr *Flora cretica*, p. 14, n° 195; Duffour (1916).

Differt a *V. sylvestri* Lam. caulibus pluribus conferto-cæspitosis, gracilibus, foliis ampliusculis, intense viridibus, floribus inclinatis, pallide roseis, calcare albido. Maio.

Hab. : Rethymo : mont Ida in quercetis alpestribus supra Korutes prope ovilem; alt. 5 008 (*Gdgr* Herb. cret., n° 13 087).

Corolla non violacea, magna, inodora, stipulæ tenuiter fimbriatæ, radix reptans.

Viola Methodiana Gdgr, in Bull. Soc. Duffour, fasc. IV (1914), p. 37; Gdgr *Flora cretica*, p. 14, n° 196. — *V. arborescens* Auct. cret. non L.

Fruticulosa, sesquipedalis, trunco suberoso, saltem digiti minoris magnitudine, pluricauli; caules flexuosi, puberuli, sæpius rubentes, dense foliosi; folia late obovata, subacuta, longe petiolata, tenuiter hirtella, crispo-undulata, integra; stipulæ lineares, ciliatæ; pedunculi folio triplo longiores, ad apicem glabri, versus medium bracteolas 2, alternas, gerentes; sepala lanceolata, mucronata, glabra, petalis imber-

bilus vix duplo breviora; flos suaveolens, mediocris, intus aureus, lineis coloratis striatus, obtusus, extra vero luteo-fulvus; calcar lutescens, latum, obtusum, stigma capitatum, apice perforatum; stylus constrictus, dilatatus; capsula glabra; semina globosa, lutescentia. ♄. Febr. aprili.

Hab. Creta orientalis : prov. Sitia, in fissuris rupium circa cœnobium Toplou copiose (*Gdgr*, n° 332) et ad Cap Sidero in rupibus montium supra pharum (*Gdgr*, n° 1 093) ubi olim a Sieber etiam lecta fuit (Hal. *Consp.* I, p. 138) sed a recentioribus non reperta.

Species insignis ad *V. suberosam* Desf. accedens, sed foliis, pedunculis et præcipue floribus aureis, parvis, odoratis, diversissima. — Dicavi in honorem D. Methodi Bryzionakis cœnobii Toplou archimandritis qui indagationes botanicas Michaelis Gandoger fovit benigne.

β. ***oblongifolia*** Gdgr, locis citatis.

A typo differt foliorum lamina oblonga, utrinque longius acuta pedunculisque longioribus.

Hab. Candia : in præruptis ad Gagales (*Gdgr*, n° 5 707; *Duffour*, 1484).

Reseda mucronulata Ten. — Sitia : île Dragonara.

R. odorata L. — Sitia : Cap Sitia.

Alsine mucronata L. — Sphakia : mont Theodoris.

Arenaria leptoclados Guss. — Candie : Savathiana. — Canée : H. Triadha, Izedin, Murnies. — Kissamos : mont Onika. — Lassithi : Kroustallenia, mont Aloida Rethymo : mont Ida à Petrasnero. — Sitia : Toplou.

Cerastium glomeratum Thuill. — Candie : H. Deka. — Canée : Alikianu, La Canée, Chikalaria. — Rethymo : mont Khedros.

Dianthus prolifer L. — Candie : Males. — Canée : Izedin, La Canée, Malaxa.

Moenchia mantica Bartl. — Lassithi. — Sphakia : Omalos.

Sagina densa Jord. — Canée : Akrotiri. — Kissamos : Kastelli.

S. procumbens L. — Candie : H. Panteleimon, Savathiana.

Silene Mandralisci Parl. — Sphakia : Kalikrati.

S. puberula Jord. — Sphaciotes : mont H. Pneuma.

Silene rupicola Jord. — Candie : mont Ida à Prinias. — Canée : Malaxa.

S. trinervia S. S. — Sitia : Paleocastro.

Spergula arvensis L. — Canée : Haya Triadha.

Spergularia diandra Heldr. — Candie : Angarathe, Candie.

Stellaria apetala Ucria. — Candie : Amargiano.

Linum usitatissinum L. — Sitia : Paleocastro.

Lavatera olbia L. — Candie : mont Ida à Daphnas, Krousonas et Prinias.

Lavatera sphaciotica Gdgr *Flora cretica*, p. 19, n. 324.

Caules stricti, solitarii 3-4-pedales, præter tomentum adpressum dense et patule strigoso-hirsuti, non indurati : folia undique tomentosa, 5-lobata, lobis æqualibus, obtuse crenatis; inflorescentia hispida, anguste ramoso-subpaniculata; pedunculi calyce 3-4-plo breviores; involucri phylla integra, patule hispida, calycem subæquantia; sepala cuspidata; petala bilobata, læte rosea calycem triplo superantia; carpella fulva, glabra, lævia, obtusa; torus acute conicus. ♃. Junio.

Hab. : Canea : in campis aridis inter Vamo et Fre et supra Frea pedem montis H. Pneuma Sphacioticorum non raro (*Gdgr*, n° 8502).

Planta pulchra non gregarie nec in humidis crescens, a *L. unguiculata* Desf. recedens indumento patulo, calyce floribusque duplo majoribus, involucri phyllis magnis, carpellis non scabridis. — Petala 3 cm. longa, calyx 1,5 cm. diam. latus; caulis semper solitarius, virgatus, insignis.

Acer heterophyllum Willd. — Candie : mont Ida à Nida. — Canée : Mont H. Peuma. — Lassithi : Kroustallenia, mont Lazaro. — Rethymo : mont Khedros.

Erodium ciconium Willd. — Kissamos : Colymbari.

E. murcicum W. — Canée : H. Thuriadha.

E. romanum W. — Canée : Cap Maleca.

E. staphylinum Bert. — Canée : H. Triadha.

Geranium modestum Jord. — Rethymo : mont Ida à Sybrita.

G. molle L. — Candie : H. Deka, Angarathe, Asmari, H. Panteleimon, mont. Ida à Nida, Savathiana. — Canée : Aya Marina, Canée, Chikalaria, île S. Theodoro, Izedin, mont Mavri, Theriso. — Hierapetra : Pyrgos. — Lassithi : Kroustallenia. — Mirabello : H. Nicolaos, Kritsa, Neapolis. — Rethymo : mont

Ida à Sybrita. — Sitia : Cap Sitia, île Dragonara, Paleocastro, Toplou.

G. pusillum L. — Candie : Asmari, Cap Dia, mont Ida à Krousonas, mont Stromboli, Savathiana. — Canée : Akrotiri, Cap Maleca, Murnies, Pervolitza. — Kissamos : Gonia, mont Onika. — Lassithi : mont Aloida, mont Lazaro. — Rethymo mont Ida à Amnatos et Timios Stavros. — Sphakia.

G. Robertianum L. — Candie : Amargiano, Angarathe, H. Panteleimon, mont Ida à Gorgolaino, Nida et Prinias, mont Stromboli, Savathiana. — Canée : Akrotiri, Alikianu, cap Maleca, Murnies, Pervolitza, mont H. Pneuma. — Kissamos : Polyrrhenia. — Lassithi : Plati. — Mirabello : Kritsa, Neapolis. — Rethymo : mont Ida à Bene et Arkadi. — Sitia : Toplou.

G. semiglabrum Jord. — Rethymo : mont Ida à Petrasnero.

Arthrolobium ebracteatum DC. — Canée : H. Triadha, mont Viglia.

Astragalus ægiceras W ? — Ile Kupho. (*A. peregrinus* Vahl?)

Cytisus subidæus Gdgr *Flora cretica*, p. 25, n. 425.

Frutex 3-5-pedalis, ramosissimus, totus adpressissime cinereo-pubescens; rami rigidi, divaricati, apice spinescentes; foliola minuta, ovata, cuneata, mucronulata, discoloria; flores axillares, solitarii, breviter pedicellati; calyx tubulosus, adpresse cinereus, labio superiori bilobo, inferiori autem tenuiter tridentato, corolla dimidio brevior; flos luteus, vexillum et carina valde curvata; legumen maturum oblongum, 2 cm. longum, adpresse tomentellum, rostro 1,5 mm. longo, recto; semina ovata, sordide flavescentia, hilo lato, albido. Aprili.

HAB. : *Candia* : in fructicetis ad H. Panteleimon (*Gdgr* Herb. cret. n° 9649). — *Canea* : ad Fournes (*Gdgr*, n° 4115). — *Rethymo* : ad Bene in nemoribus abunde (*Gdgr*, n° 12467), circa fontem Petrasnero et secus viam ad Asomatos non raro (*Gdgr* n°s 5117 et 12297), necnon in monte Khedros (*Gdgr*, n° 12892) et verosimiliter ad radices occid. totius montis Idæ.

A *C. cretico* B. H. optime differt statura elata, fruticosa, vix spinosa, ramis laxis, pube adpressissima, floribus minoribus, etc. — Medius inter hunc et *C. spinescentem* Sieb. et *C. apulum* Ten. et Guss.

Ervum gracile DC. — Candie : mont Ida à Prinias, Savathiana. — La Canée. — Rethymo : Arkadi.

E. Lens L. — Candie : Amargiano, Boni, Gnossos, Gorgolaino. — Canée : H. Triadha. — Hierapetras : Kaloyeri. — Lassithi : Kroustallenia. — Mirabello : H. Nicolaos, Kritsa. — Sitia : Eremopolis.

Genista peloponesiaca Spach. — Canée : Akrotiri.

Lathyrus auriculatus Bert. — Candie : Gorgolaino.

L. grandiflorus S. S. — Mirabello : Kritsa.

L. hirsutus L. — Candie : H. Panteleimon.

Lotus diffusus Sol. — Rethymo : Petrasnero.

L. halophilus Boiss. — La Canée. — Hierapetra : Kupho. — Sitia : Paleoscastro.

Lupinus pilosus L. — Candie : Cap Dia, mont Stromboli, Rodia, Savathiana.

Medicago applanata W. — Candie : Cap Dia, mont Ida à Prinias, Savathiana.

M. globosa Presl. — Rethymo : Petrasnero.

M. Helix W. — Mirabello à Kritsa.

M. maculata W. — Candie : Savathiana.

M. rugosa Desr. — Candie : Angarathe, Cap Dia, Gorgolaino. — Canée : Guberneto, La Canée. — Kissamos : Gonia. — Lassithi : H. Constantinos, mont Aloida. — Mirabello : Kritsa. — Sitia : Paleocastro.

M. sativa L. — Candie : Gnossos. — Canée : Halepa. — Kissamos : Gonia. — Lassithi : Kroustallenia. — Rethymo : mont Ida à Amnatos et Arkadi.

Melilotus messanensis All. — Sitia.

Ononis reclinata L. — Sitia : île Dragonara. — Sphakia : Kalikrati.

Pisum arvense L. — Canée : mont Viglia.

Psoralea plumosa Rchb. — Rethymo : Petrasnero. — Sitia.

Scorpiurus vermiculata L. — Mont Ida à Gorgolaino.

Trifolium Bocconi Savi. — Candie : Rodia.

Tr. cryptoscias Grisb. — Sitia : Cap Sidero, Eremopolis.

Tr. Schreberi Jord. — Candie : Angarathe.

Tr. suffocatum L. — Candie : Savathiana. — Canée : Akrotiri, île S. Theodoro. — Kissamos.

Tr. Boissieri Guss. — Candie : Angarathe, Savathiana, mont Ida à Gorgolaino et Krousonas. — Hierapetra : H. Joannis, Kalamarka, Kaloyeri, Katokorio. — Lassithi : H. Constantinos, Kroustallenia, Plati. — Sphakia : Anopolis.

Vicia canescens S. S. non Lab. — Candie : Amari, Boni, Sirnia.

V. macrocarpa Moris. — Candie : Amargiano, Gorgolaino. — Mirabello : Kritsa, Neapolis. — Rethymo : Chamalevre. — Sitia : Paleocastro, Toplou.

V. microphylla Urv. — Canée : île S. Theodoro. — Mirabello : H. Nicolaos.

V. nemoralis Ten. — Candie : mont Stromboli.

V. pseudo-cracca Bert. — Canée : mont Mavri. — Lassithi : Plati. — Mont Ida à Asomatos.

V. varia Host. — Canée : Halepa, Fournes.

Cratægus cuneata Heldr. — Candie : mont Ida à Gorgolaino.

C. polyacantha Ucria. — Lassithi.

C. Insegnæ Bert. — Canée : Pervolia, mont H. Pneuma. — Rethymo : mont Ida à Arkadi.

Cratægus chrysoclada Gdgr *Flora cretica*, p. 35. n. 627.

Affinis *C. Azaroli* L., a qua differt ramis vetustis flavo-aureis, glabris, ramulis patentibus, foliis pallidis, angustissime oblongis, omnibus trifidis, inferne valde et tenuiter contracto-subpetiolatis, fidis integris, floribus minoribus conferte cymosis. Aprili.

Hab. : Candia : in colle marit. supra Paleocastro prope Rodia et Cap Dia (*Gdgr* n° 9 524).

Frutex elatus, suaveolens, ramis tenacissimis; folia chartacea 2,5 cm. lata, basi longissime attenuata; petala alba, cucullata, 5 mm. longa.

Poterium glaucescens Boenn. — Candie : mont Ida à Gorgolaino et Nida, Savathiana. — Canée : Pervolia. — Rethymo : mont Ida à Amnatos.

P. microphyllum Jord. — Candie : Gorgolaino.

Pirus oblongifolia Spach. — Candie : Boni, mont Ida à Daphnas, Gorgolaino et Prinias. — Canée : Izedin, mont Mavri, Theriso. — Kissamos : Gonia, mont Onika. — Mirabello : Elounta. — Rethymo : mont Ida à Korutes. — Sphakia : Omalos.

Rosa andegavensis Bast. — Candie : Angarathe.

R. lutetiana Lem. — Lassithi : Kroustallenia.

Rosa scandens Mill. — Rethymo : Chamalevre, mont Ida à Amnatos et Arkadi.

R. urbica Lem. — Candie : mont Ida à Asites, Daphnas, Krousonas et Prinias. — Lassithi : Kroustallenia. — Rethymo : Asomatos. — Sphakia : Omalos.

Rubus sanctus Schreb. — Canée : Pervolia.

R. tomentosus Borckh. — Candie : H. Panteleimon.

Paronychia capitata Lam. — Lassithi : mont Lazaro. — Sitia : Cap Sidero, Toplou. — Sphaciotes.

Polycarpon alsinifolium DC. — Canée : H. Triadha, La Canée. — Lassithi : mont Aloida. — Hierapetra : île Kupho. — Sitia : Cap Sidero et Sitia. — Sphakia : Askyphos.

Umbilicus lassithiensis Gdgr *Flora cretica*, p. 40, n. 720.

Radix carnosa, tuberosa, subrepens; caulis validus 1-1 1/2-pedalis, remote foliosus, folia radicalia amplissime (4-6 cm. diam.) orbiculata, cordata, breviter ac obtuse crenata, caulina vero ovato-truncata; spica junior foliis argute serratis copiosissime involuta, florifera autem conferta, pedalis, simplex; flores lutescentes, subsessiles; bracteæ serratæ, corollam subæquantes; corolla longe (10 mm.) cylindrico-tubulosa, segmentis lanceolato-mucronatis usque ad ejus medium fissis; stylus exsertus ♃. Junio.

Hab. : Lassithi : ad rupes et muros cœnobii Kroustallenia (*Gdgr* n° 2093), in præruptis ad H. Constantinos (*Gdgr* n° 2309), montium Aloida (*G.* n° 2386) et Lazaro (*G.* n° 2683).

Species singularis nonnisi cum *U. gaditano* Boiss. comparanda a quo longe differt floribus cylindricis, valde bracteatis, statura valida, etc. — Ab *U. erecto* DC. recedit spica densa, foliosa, segmentis corollæ aristatis, radice reptante.

Umbilicus pendulinus DC. — N'était pas indiqué en Crète, mais existe mêlé souvent à l'*U. horizontalis* Guss. auquel il ressemble, dans les provinces de Candie, Canée, Rethymo.

Mesembryanthemum crystallinum L. — Candie.

Saxifraga tridactylites L. — Lassithi : mont Lazaro.

Crithmum canariense Cav. — Canée : Halepa.

Daucus setulosus Guss. — Canée : Aya Marina, La Canée, mont H. Pneuma, Theriso. — Rethymo : mont Ida à Amnatos, Arkadi et Petrasnero. — Sitia : Cap Sitia. — Sphakia.

Œnanthe Lachenalii Gmel. — Rethymo : Arkadi.

Petroselinum sativum Hoffm. — Rethymo : Asomatos, Bene, mont Ida, Rethymo.

Ridolfia segetum Moris. — Canée : Aya Marina, La Canée.

Torilis bracteosa Bianca. — Candie : Angarathe, Asmari, Cap Dia, Gorgolaino, Krousonas.

Sambucus nigra L. — Candie : Angarathe, Boni, Savàthiana. — Canée : Halepa, H. Triadha, La Canée. — Rethymo : mont Ida à Bene.

Viburnum Lantana β. **idæa** Gdgr *Flora cretica*, p. 46, n° 818. — Mont Ida à Korutes.

V. Tinus L. — Canée : Chikalaria.

Asperula crassifolia L. — Sitia : Toplou.

Crucianella angustifolia L. — Candie : Angarathe. — Canée : mont Mavri. — Rethymo : mont Ida à Amnatos, Arkadi et Platania.

C. monspeliaca L. — Candie : mont Stromboli.

Galium nitidum Sieb. — Canée : mont Mavri. — Lassithi : mont Aloida, mont Lazaro, Plati. — Rethymo : mont Ida sur le Timios Stavros.

G. saccharatum All. — Canée : Guberneto, Halepa. — Hierapetra : Pachyamos.

G. Urvillei Req. — Candie : mont Stromboli. — Lassithi : mont Aloida. — Cap Sitia.

G. tricorne With. — Candie : mont Ida à Gorgolaino et Prinias. — Canée : Malaxa. — Lassithi : Kroustallenia. — Rethymo : mont Ida à Amnatos. — Sitia.

G. Vaillantii DC. — Canée : mont Mavri. — Kissamos : mont Onika. — Lassithi : mont Lazaro.

Sherardia neglecta Guep. — La Canée.

Centranthus ruber DC. — Candie : Angarathe.

Valerianella coronata DC. — Canée : Izedin. — Lassithi : mont Aloida.

Knautia Urvillei Coult. — Rethymo : Amnatos, Melabes.

Carduncellus araneosus B. R. — Chersonisos. — Mirabello : H. Nicolaos, Viano.

Carduus bicolor Viv. — Ile Gaidaro.

C. tenuiflorus Curt. — Candie : Asmari, H. Penteleimon, Savathiana. — Canée : Akrotiri. Halepa (f. albiflora), île

S. Theodoro, Izedin, Pervolitza, mont Mavri. — Kissamos : mont Korycos, Polyrrhenia. — Lassithi : Plati.

Carlina involucrata Poir. — La Canée.

Chamæpeuce fruticosa DC. — Sphakia.

Kentrophyllum tauricum F. M. — Candie : Gorgolaino. — Canée : Halepa, Malaxa, Theriso. — Ile Kupho. — Mirabello : Elounta, Kritsa. — Rethymo : Amari.

Anthemis altissima L. — Candie : H. Panteleimon, Daphnas. — Canée : Koraki, Platanias, Theriso. — Kissamos, Kastelli. — Rethymo : mont Ida à Bene et Sybrita.

A. arvensis L. — Candie : Amargiano, Asmari, mont Ida à Nida. — Canée : H. Triadha. — Rethymo : mont Ida à Platania, Rethymo.

A. sicula Guss. — Candie : Savathiana.

Calendula micrantha Tin. — Canée : Theriso.

Evax exigua DC. — Candie : Angarathe. — Canée : Cap Maleca. — Hierapetra : Pachyamos.

Filago eriocephala Guss. — Candie : Amargiano, Angarathe, Asmari, H. Panteleimon. — Canée : Akrotiri, La Canée, Izedin, Malaxa, Theriso. — Mirabello : Neapolis. — Rethymo; Chamalevre, Arkadi, Asomatos. — Sitia : Cap Sitia, Paleocastro.

F. pyramidata L. — Candie. — H. Panteleimon.

F. Siria Heldr. — Rethymo : mont Ida à Platania.

Filago cretensis Gdgr *Flora cretica*, p. 58, n. 1032.

Nullæ vere affinis sed ad *F. pyramidatam* L., *micropodioidem* Lge et *Siriam* Heldr. accedere videtur, a quibus valde differt caule nano (1-3 cm.), rigido, simplici, monocephalo, capitulis paucifloris, foliis superioribus duplo brevioribus, ovato-acutis, phyllis involucri longe acuminato-cuspidatis, lutescentibus, pappo multo longiore. Aprili.

Hab. : Candia : in umbrosis et rupestribus ad Angarathe (*Gdgr* n° 10 142), Asmari (*G.* n° 10 418), H. Panteleimon (*G.* n° 9 706), Savathiana (*G.* n° 9 310) et in monte Stromboli. — Canée : Cap Maleca (*G.* n° 8 262), Sphaciotici in monte Mavri (*G.* n° 4 583). — Hierapetra ad Males (*G.* n° 5 635). — Rethymo : mont Ida ad Amnatos (*G.* n° 12 218). — Sitia : circa Toplou. — (*G.* n° 457) et certe alibi cum planta in insula non rara videatur, ideoque miror quod eam exploratores neglexerint.

Species minuta, sane molesta, faciem *Evacis* quasi referens.

Folia caulina remota, ovata, spathulata; flores capitati, late involucrati.

Galatella cretica Gdgr *Flora cretica*, p. 59, n° 1044.

Multicaulis, humilior, cinereo-virens; caules rigidi, inferne flexuosi, adprese albo-tomentosi, dense foliosi, superne ramulosi, ramis monocephalis; folia crassa, uninervia, impunctata, lineari-oblonga, utrinque attenuata, acuto-mucronata, inferiora vero plerumque deflexa; capitula pauca (2-4) globosa, pedunculis imbricatim foliolosis vel bracteolatis; involucri glabri phylla inferiora oblongo-obtusa, late marginato-scariosa, demum deflexa; cætera quoad flores ignota. ♃. Æstate et autumno.

Hab. : Sitia : in præruptis et fissuris rupium ad Adjikiari (*Gdgr*, n° 462), Toplou (*G.* n^os^ 461 et 463), necnon ad Paleocastro (*Gdgr* Herb. cret., n° 747).

Genus novum pro Creta. Species insignis *G. canæ* Nees affinis, a qua longe differt caulibus tomentosis, teretibus, humilioribus (15-20 cm.), oligocephalis, foliorum indole, phyllis inferioribus involucri multo majoribus, pedunculis dense foliolosis, etc. — Folia coriacea, marginata, 3-4 mm. lata, inferiora semper eximie deflexa, superiora autem erecta; involucri phylla 8-9 mm. longa. — Specimina novella cum capitulis autumni præcedentis tantum inveni sed copiose legi ac per errorem sub nomine *Jasoniæ saxatilis* Guss. distribui.

Helichrysum Minoum Gdgr *Flora cretica*, p. 59, n° 1048. — *H. decumbens* Raulin; *H. siculum* γ. *brachyphyllum* Boiss. *Fl. Or.* III, p. 230.

Facies *H. decumbentis* Camb. sed magis affine *H. siculi* B., a quo recedit caulibus confertis, dense cæspitosis, abbreviatis, prostratis, indumento pannoso, niveo, foliis ovato-obtusis, undique tomentosis, inferioribus subimbricatis, capitulis paucioribus (3-5) globosis, involucri flammei phyllis acutis. ♃. Aprili.

Hab. : Sitia : copiose in glareosis maritimis ad occidentem Toplou (*Gdgr*, n° 459), necnon ad cap Sidero (*Raulin*, *Gdgr*) et ad Askyphos (*Spreitzenhofer*).

Caules 6-10 cm. longi, humifusi; folia crassa, densissime lanata.

Matricaria arvensis Nym.? — Rethymo : mont Ida.

Micropus erectus L. — Candie : mont Ida à Gorgolaino.

Senecio lividus L. — Canée : H. Triadha, mont Viglia.

Cichorium glabrum Presl. — Rethymo.

Hedypnois furfuracea Rchb. — Candie : mont Ida à Asites et Gorgolaino.

H. pendula DC. — Canée : Murnies. — Sitia : Toplou.

Helminthia humifusa Trev. — Candie : Amnatos.

Hypochœris arachnoidea DC. — Candie : H. Panteleimon, Savathiana. — Canée : H. Triadha.

H. minima Cyr. — Canée : H. Triadha, mont Viglia.

Lactuca Scariola L. — Rethymo : mont Ida à Asomatos. — Sitia : Toplou.

Metabasis hispida (F. Sch.). — Rethymo : Arkadi.

Picris laxa DC. — Canée : Akrotiri. — Candie : mont Ida à Bene.

Sonchus asper Vill. — Candie : Boni, Savathiana. — Canée : H. Triadha, Platanias. — Kissamos : Kastelli, Polyrrhenia. — Rethymo : mont Ida à Amnatos, Arkadi et Bene. — Sitia.

Taraxacum corniculatum DC. — Lassithi : mont Aloida, Plati. — Sitia : Toplou.

Tolpis barbata Gaertn. — Canée : Alikianu.

T. quadriaristata Biv. — Candie : Savathiana. — Canée : Malaxa, Platanias. — Rethymo : Arkadi, Asomatos, Platania; mont Ida. — Sitia.

T. sexaristata Biv. — Candie : H. Panteleimon, mont Ida à Krousonas. — Canée : Fré, H. Triadha. — Rethymo : Chamalevre, mont Ida à Amnatos, Arkadi, Petrasnero et Sybrita.

Tragopogon australis Jord. — Candie : Gorgolaino, Prinias.

Urospermum asperum DC. — Candie : Angarathe, Asmari, mont Stromboli. — Canée : Akrotiri, Halepa, Izedin. — Hierapetra : Pachyamos. — Sitia : Cap Sidero, Sitia.

Andryala mollis S. S. — Canée : H. Triadha.

Campanula subidæa Gdgr *Flora cretica*, p. 68, n° 1 199.

In omnibus partibus quam in *C. tubulosa* Lam., cui accedit, minor; caules plerumque solitarii, prostrati, graciles, pauciflori; folia hispido-hirta, crenata, subtus canescentia, radicalia oblonga, petiolata, caulina vero sessilia; flores 1-3, terminales, cærulei, basi foliis 1-2 suffulti; calycis incano-tomentelli segmenta lanceolata, 2/3 sup. corollæ æquantia; flos minor, tubulosus, extus hirsutissimus. ♃. Maio.

Hab. : Rethymo : copiose ad parietes humidas fontis dicti

Petrasnero infra montem Ida, alt. 1 800′ (*Gdgr*, Herb. cret., n° 12 375).

Vix semipedalis; radix carnosa, napiformis, tota planta strigoso-hirsuta, canescens, tenella, fragilis, inibi, cum multis aliis rarioribus plantis, eximium decus.

Petromarula oxyloba Gdgr *Flora cretica*, p. 69, n° 1 202.

A *P. pinnata* A. DC. differt foliorum omnium lobis oblongis, longe acuminatis, basi valde contractis, terminali autem elongato, rachi glabra, floribus duplo minoribus, sepalis latioribus, stylo minus exserto. ♃. Aprili.

Hab. : Creta occid. : Kissamos, in rimis saxorum montis Korycos, alt. 2 000′ (*Gdgr*, n° 8 975).

Lobi foliorum fere laciniati; caules stricti; petala albida; planta amœne virens.

Specularia falcata A. DC. — Candie : H. Panteleimon, Savathiana. — Lassithi : Plati. — Rethymo : mont Ida à Amnatos. — Sphakia : Kalikrati.

Arbutus salicifolia Lodd. — Candie : H. Panteleimon. — Canée : Alikianu, H. Triadha.

Arbutus idæa Gdgr *Flora cretica*, p. 70, n° 1 216.

Ab *A. Unedo* L. recedit foliis ample ovatis, obtusis, spathulatis, tenuiter et vix dentatis, ramis glabratis, bacca majore globoso-depressa. ♄. Hieme florens, autumno fructificat.

Hab. : Rethymo : in fruticetis circa fontem Petrasnero infra mont Ida (*Gdgr*, n° 12 368).

Erica nematodes Lk. — Rethymo : in oropedio inter Arkadi et Petrasnero versus jugum.

Jasminum fruticans L. — La Canée.

J. officinale L. — La Canée.

Phillyrea buxifolia Lk. — Candie : Angarathe, H. Panteleimon, Savathiana.

Ph. coriacea Lk. — Candie : Savathiana.

Ph. ilicifolia W. — Candie : Savathiana.

Ph. latifolia L. — Canée : Pervolia. — Rethymo : mont Ida à Arkadi.

Ph. ligustrifolia Mill. — Candie : Savathiana.

Ph. microphylla Lk. — Candie : Savathiana.

Phillyrea oleifolia W. — Candie : Savathiana.

Samolus nanus Thore. — Rethymo : Amnatos, Arkadi.

Nerium Kotschyi Boiss. — Canée : Akroteri, Halepa.

Vinca media H. Lk. — Kissamos : Gonia.

Erythræa latifolia Sm. — Sitia : Paleocastro.

Cuscuta planiflora Ten. — Canée : Akrotiri. — Hierapetra : Kaloyeri.

Datura Stramonium L. — Canée : Murnies, Platanias.

Lycium afrun L. — Kissamos : Kastelli.

Mandragora autumnalis Spr. — Candie : Savathiana, mont Ida à Nida. — Canée : Akrotiri, Alikianu, La Canée. — Kissamos : Gonia, Kastelli. — Mirabello : H. Nicolaos. — Sitia : Eremopolis, île Dragonara, Toplou.

M. Haussknechtii Heldr. — Canée : Koraki, mont Viglia.

Solanum humile Bernh. — Canée : Guberneto.

Anchusa amplexicaulis S. S. — Candie : Boni, mont Ida à Daphnas. — Canée : A. Marina.

Heliotropium tenuiflorum Guss. — La Canée.

Lithospermum arvense L. — Candie : H. Deka. — Canée : Alikianu. — Lassithi : Kroustallenia.

Myosotis stricta Lk. — Candie : Amargiano.

Ajuga chia Schreb. — Candie : Daphnas.

Calamintha Spruneri Boiss. — Canée : Pervolia.

Lamium nivale B. H. — Rethymo : mont Khedros.

Melissa hirsuta Horn. — Candie : Amargiano, Savathiana. — Kissamos : Gonia.

M. officinalis L. — Rethymo : Arkadi.

Mentha aquatica L. — Sitia.

M. piperita Huds. — Rethymo.

Micromeria hirsuta Bth. — Candie : Amargiano, Gorgolaino. — Canée : Cap Maleca, Pervolitza. — Kissamos : Polyrrhenia. — Rethymo : mont Khedros, mont Ida à Bene.

Micromeria obtusiflora Gdgr *Flora cretica*, p. 80. n° 1 419.

A *M. Juliana* Bth recedit pube cinerea, tomentella, densissima, caulibus magis angulosis, foliis latioribus, cordatis, nervosis, crassioribus, verticillastris obtusis, valde confertis, calycis tomentosi dentibus brevioribus, corollam subæquantibus. 5. Aprili, maio.

Hab. : Creta austro-orient. : Hierapetra in saxosis ad H. Joannis (*Gdgr*, n° 5 764).

Tota dense incano-tomentella; caules pedales, rigidi; folia crassa, subconcava, 4 mm. lata; verticillastra remota, densiflora; flores minuti.

Nepeta hirsuta L. — La Canée.

Prasium minus L. — Candie : Boni. — Canée : Alikianu, Koraki, mont H. Pneuma. — Kissamos : Polyrrhenia.

Salvia horminoides Pourr. — Canée : Guberneto.

Teucrium sphacioticum Gdgr *Flora cretica*, p. 84, n° 1 485.

Fruticosum, diffusum, ramosissimum, totum dense incano-tomentosum, inodorum; rami teretes, conferti; folia latius orbiculato-deltoidea, longe cuneata, petiolata, obtusa, crenato-revoluta; ramuli florales patuli, cymæ densifloræ; tubus calycis tubulosus, subsessilis, longus, dentibus eo triplo brevioribus, obtusis; corolla ochroleuca, major, calycem duplo superans antherisque paulo longior. ♄. Mais, junio.

Hab. : Montes Sphaciotici Canea : in glareosis ad Murnies (*Gdgr*, n° 7221), Pervolia, ad faucem Butchuaria (*Gdgr*, n° 7 445) et Theriso (*G.* n° 7 446). — Sphakia : ad Anopolis (*Gdgr*, Herb. cret., n° 6 705) et in rupestribus ad Aradhena (*Gdgr* n° 6 706).

Foliorum forma, inflorescentia ac indumento densissime pannoso ab omnibus cognitis valde recedit. — E sectione Polium et verosimiliter affine *T. alpestris* S. S. *Flora græca* VI, p. 31, tab. 538, mihi solum descriptione et icone notum; nam quod hoc sub nomine in Creta legi ad alteram speciem spectare videtur.

Linaria Elatine Mill. — Canée : Chikalaria.

Veronica Buxbaumii Ten. — Candie : Savathiana. — Canée : Murnies.

Phelipæa Fraasii F. Sch. — Ile Kupho. — Sitia : Toplou.

Ph. lavandulacea F. Sch. — Candie : Asmari.

Ph. pyramidalis Reut. — Candie : mont Ida à Krousonas.

Ph. rufescens Grisb. — La Canée.

Statice rorida S. S. — Sitia : Toplou.

S. prolifera Urv. — Canée : Cap Maleca. — Sitia : Cap Sidero, Eremopolis, île Yanisada, Paleocastro, Sitia, Toplou.

Plantago amplexicaulis Cav. — Hierapetra : H. Joannis. — Sitia : île Dragonara.

Pl. arvensis Presl. — Candie : mont Stromboli.

Pl. dubia L. — Candie : Asmari.

Pl. intermedia Gil. — Canée : Chikalaria, Platenias.

Pl. lanuginosa DC. — Candie : Gorgolaino.

Plantago media L. — Canée : Murniers.

Pl. commutata Guss. — Hierapetra : Pachyamos. — Kissamos : Kastelli. — Lassithi : Kroustallenia. — Mirabello : Kritsa. — Sitia : Toplou, Cap Sidero et Sitia.

Amarantus sanguineus L. — Canée : Aya Marina, La Canée.

Polygonum erectum Roth. — Candie : H. Panteleimon. — Rethymo : mont Ida à Platania.

Buxus sempervirens L. — Canée : Chikalaria.

Euphorbia græca Boiss. — Canée : Platanias.

Parietaria populifolia Nym. — Canée : Cap Maleca. — Kissamos : mont Korycos.

Quercus Ballota Desf. — Candie : H. Panteleimon.

Q. laciniata Bor. — Rethymo : Arkadi.

Salix alba L. — Canée : Platanias.

Pinus Strobus L. — Rethymo.

Asparagus brevifolius Tin. Guss. — Candie : Asmari, mont Ida à Gorgolaino.

A. commutatus Ten. — Candie : Mont Ida à Daphnas et Prinias.

Allium ambiguum S. S. — Canée : Koraki.

A. Ophioscorodon Don. — Candie : Angarathe.

Muscari Fontanesii Nym. — Canée : Cap Maleca, H. Triadha, mont Viglia.

Ornithogalum divergens Bor. — Candie : mont Ida à Gorgolaino, Candie. — Canée : Murnies. — Lassithi : H. Constantinos.

Tulipa chrysobasis Gdgr, *in* Bull. Soc. Duffour (1914), p. 38 et exsicc, n° 1611; Gdgr *Flora cretica*, p. 191, n° 1812.

A. *T. saxatili* Sieb. differt foliis omnibus duplo latioribus (2 cm. 1/2) plerumque rectis, glauco-pallidis, scapo semper 1-1 1/2-pedali, perigonii phyllis latioribus, apice violaceis ac multistriatis, inferne vero aureo-croceis, villosis, late ovato-oblongis, obtusis, nec apice pilosulis, staminibus perigonio triplo brevioribus. Aprili.

Hab. : Creta austro-orientalis : Hierapetra, in campis ad Messalaria (*Gdgr* Herb. cret. n° 6877), prope Kalamarka (*Gdgr*, n° 6880), Kavousi, Moklo, Kritsa et Mirabello (*G.*).

In omnibus suis partibus major ac speciosior quam *T. saxatilis* Sieb. Bulbus ample ovatus; scapus basi sæpe ruber; flos speciosissimus, 4 cm. longus, antheræ 5 mm. longæ. In horto meo culta characteres specificos omnino servavit.

Tulipa Dœrfleri Gdgr *Flora cretica*, p. 102, n° 1814.

A *T. Hageri* Heldr. recedit perigonii phyllis obovato-obtusis, spathulatis, ad medium dilatatis, basi abrupte acuminatis, extra multo intensius coloratis, staminibus oblongis, 6-7 mm. longis. Aprili.

Hab. : Rethymo : in monte Khedros, H. Vasilis (*Dœrfler*, n° 182). In eodem loco folia sterilia quasi exsiccata tantum vidi.

Pedalis; flos magis obtusus quam in *T. Hageri* Heldr. Herb. norm. n° 84! speciosior latiusque coloratus, quamvis coloratio, e sicco, ægre dijudicanda sit; lamina phyllarum perigonii late ovato-spathulata, obtusa, crebrius striata.

Crocus Sibthorpianus Herbert. — Mont Ida : Timios Stavros, alt. 7000′.

Ophrys apifera Huds. — Candie : Daphnas. — Canée : Malaxa. — Hierapetra : Makriolo.

O. muscifera Huds. — Canée : Murnies, La Canée.

Orchis intacta Lk. — Candie : Savathiana.

Juncus effusus L. — Candie : Gorgolaino. — Rethymo : mont Khedros.

Luzula campestris DC. — Canée : Theriso. — Rethymo : mont Ida à Asomatos.

L. Forsteri DC. — Rethymo : Petrasnero.

Carex Linkii W. — Candie : Angarathe.

Aira provincialis Jord. — Candie : Angarathe.

Briza rubra Pers. — Candie : H. Panteleimon, Savathiana.

Bromus mollis L. — Canée : Platanias.

Bromus sphacioticus Gdgr *Flora cretica*, p. 110, n° 1991.

A *B. tomentello* Boiss. differt glabritie omnium partium, culmo longiore, foliis inferioribus latioribus, rhizomate brevi, vaginis tenuius minusque reticulatis, glumis majoribus ac longius aristatis. ♃. Junio.

HAB. : Canea : rupibus alpinis umbrosis montis Hagios Pneuma *Sphacioticorum*, ad partem borealem, alt. 5000′ (*Gdgr* Herb. cret., n° 8590) necnon in fissuris rupium montis Khedros supra Anomeros, prov. *Rethymo*, alt. 4800′ (*Gdgr*, n° 13008).

Culmus rectus, tripedalis; folia quam in typo minus nervosa; glumæ 12-14 mm. longæ, dorso elevatim carinatæ; panicula pallida, contracta.

Cynosurus callitrichus Barbey. — Lassithi : mont Lazaro.

C. erroneus Jord. — Candie : Amargiano.

C. giganteus Ten. — Rethymo : mont Ida à Bene.

Dactylis glomerata L. — Candie : mont Ida à Daphnas et Gorgolaino. — Rethymo : mont Khedros.

Desmazeria balearica Willk. — Candie : Angarathe, Asmari.

Gastridium laxum B. R. — Canée : Murnies.

Lepturus erectus Szov. — Candie : Boni, Savathiana. — Lassithi : mont Lazaro, Plati.

Lolium speciosum M. B. — Rethymo : mont Ida à Amnatos et Arkadi.

Phalaris brachystachys Lk. — Candie : Angarathe, Boni. — Sitia.

Ph. truncata Guss. — Candie : Krousonas.

Phragmites communis γ. **stenophylla** Boiss. — Candie : Dibaki. — Canée : Aya Marina, Platanais. — Sitia : Paleocastro.

Poa attica B. H. — Candie : mont Ida à Daphnas. — La Canée.

P. Grimburgii Hack. — Lassithi : mont Lazaro.

Muscari cretensium Gdgr *Flora cretica*, p. 101, n° 1794.

A *M. comoso* Mill. differt foliis angustioribus, inferne purpureis, margine tenuiter denticulato-ciliolatis, apice rubris, cucullatis, rectis, scapo brevioribus, sat nervulosis, spica densiuscula, perigonio fructifero pallido, coma sterili albido-rosea, capsula majore, floritione hiemali.

HAB. : Lassithi in campis montosis necnon in ditione Mirabello (*Gdgr*, n° 13033).

Bulbus mediocris, ovato-conicus, ejus tunicæ fulvæ; scapus fructifer pedalis; flores pallidi; folia læte virentia ad acumen purpurea. — Quod attinet, vegetatione hiemali non solum in

loco suo natali sed etiam in horto meo, species insignis. Folia edit jam in mense novembri et flores in februario.

Zostera angustifolia Rchb. — Cap Sidero.

Equisetum arvense L. — Canée : Platanias. — Sitia.

E. hiemale L. — Canée : Platanias.

E. palustre L. — Lassithi ; Viano.

Asplenium Adiantum-nigrum L. — Canée : Fournes.

SÉANCE DU 10 NOVEMBRE 1916

PRÉSIDENCE DE M. HUA, ANCIEN VICE-PRÉSIDENT.

M. Hua présente à la Société les excuses de M. Dangeard, empêché d'assister à la séance.

M. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite à cette séance, M. le Président proclame membre de la Société

M. OUDOT, professeur à Saint-Dizier (Haute-Marne), pré-présenté par MM. Dangeard et F. Camus.

M. J. Laurent a reçu de M. le Maire de Reims des échantillons d'un Champignon qui cause de graves dommages aux boiseries des maisons de cette malheureuse ville. Il s'agit du *Merulius lacrymans* Fries.

M. Laurent donne ensuite une liste de plantes adventices récoltées dans la région de Châlons-sur-Marne par MM. P. Maury et M. Loir; ces plantes ont été apportées par les fourrages militaires provenant du Midi de la France et de l'Algérie. MM. Giraudias et Hua présentent à ce sujet diverses observations.

M. F. Camus donne lecture du Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy.

Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy pour l'année 1916;

PAR M. L. LUTZ.

Un seul Mémoire a été déposé cette année pour le concours du Prix de Coincy. Il est intitulé : *Flore phanérogamique des Bouches-du-Rhône. — 1e partie; Préliminaires : Plantes subspontanées, adven-*

tices, naturalisées, et a pour auteurs nos deux distingués confrères MM. le docteur Marnac et Alfred Reynier.

La flore des Bouches-du-Rhône a donné lieu jusqu'ici à la publication d'un grand nombre de travaux. Venant à la suite des phytographes anciens : Garidel, Gérard, Darluc, etc., dont les publications ont jeté à leur époque un lustre très vif sur la Botanique provençale, beaucoup de naturalistes modernes ont fourni des contributions, souvent fort importantes, à la connaissance des végétaux qui croissent dans cette partie de la Provence.

Cependant, depuis la publication du *Catalogue* de feu Honoré Roux, en 1881, aucun travail de synthèse n'était venu grouper les résultats obtenus par ces zélés botanistes.

MM. Marnac et Reynier ont entrepris la tâche ardue et méritoire de rédiger un nouveau *Catalogue*, tenant compte, à la fois, des plantes connues au temps d'Honoré Roux et de toutes les acquisitions faites depuis lors, qu'elles soient publiées ou inédites. Pour ces dernières, ils ont fait appel à la collaboration bienveillante des botanistes herborisants de Provence et, grâce à elle, ils ont pu augmenter d'un nombre important d'unités les listes de plantes déjà publiées.

Il a paru à nos confrères qu'il y aurait un certain intérêt à scinder leur Catalogue en deux parties, la première étant réservée aux plantes dont l'indigénat dans les Bouches-du-Rhône ne pouvait être admis sans discussion et à celles notoirement introduites, la seconde conservant le caractère de Catalogue général.

C'était là une idée très ingénieuse, car la première partie devenait, par cela même, une revue raisonnée de toutes les découvertes anciennes et modernes concernant la flore adventice des Bouches-du-Rhône et acquérait ainsi un caractère de réelle originalité.

MM. Marnac et Reynier ne se sont d'ailleurs pas bornés à donner une liste méthodique des plantes de cette nature récoltées dans le département. Ils ont jugé, avec raison, qu'une distinction plus précise qu'à l'ordinaire devait être établie entre les plantes autochtones, adventices et naturalisées.

En effet, à côté des plantes *autochtones*, ou indigènes, « espèces spontanées dont l'origine n'est pas douteuse et qui paraissent exister dans le pays depuis une époque antérieure à l'influence de l'homme », il en est d'*acclimatées*, c'est-à-dire étrangères à la flore, mais cultivées pour l'ornement des jardins ou en vue de leur utilisation industrielle ou alimentaire et de *naturalisées*, c'est-à-dire également étrangères, mais qui se sont introduites accidentellement et se sont maintenues et multipliées par elles-mêmes, sans l'aide de la culture.

L'acclimatation de ces plantes étrangères comporte d'ailleurs deux degrés : l'*adventicité* et la *naturalisation*, la première correspondant à une acclimatation temporaire, suivie de la disparition de la plante, alors que le second revêt un caractère de permanence qui le rend voisin de l'indigénat.

Les phytographes rigoristes n'admettent d'ailleurs la naturalisation que pour un très petit nombre de plantes, établies d'une manière absolument définitive dans les lieux qu'ils étudient. MM. Marnac et Reynier ne partagent pas cette opinion trop absolue : la naturalisation définitive, ou *grande naturalisation* étant définie comme le veulent les auteurs précités, ils estiment juste de ne pas maintenir expressément parmi les adventices des végétaux qui persistent dans un périmètre déterminé pendant un laps de temps très prolongé. Ceux-ci méritent leurs lettres de *petite naturalisation*, « les deux façons grande ou petite ayant, disent-ils, en l'occurrence, une importance secondaire ».

Tels sont les principes généraux qui ont guidé MM. Marnac et Reynier dans la rédaction de leur *Flore*. Nous ajouterons qu'ils témoignent, d'un bout à l'autre de l'ouvrage, d'un souci très sévère d'exactitude dans le contrôle des citations d'auteurs, non seulement pour ce qui est de la valeur des déterminations, mais aussi des lieux de récolte. D'autre part, nos confrères se sont efforcés d'établir aussi rigoureusement que possible le pays d'origine des végétaux cités. Évidemment, en matière de plantes introduites, la précision de la patrie exacte n'est pas toujours réalisable ; mais lorsque le doute reste permis, du moins les plus grandes chances de probabilité ont-elles été obtenues par de patientes investigations.

Établie sur ces bases, la *Flore* de MM. Marnac et Reynier apporte à la connaissance de la végétation des Bouches-du-Rhône une très intéressante contribution qui nous semble de nature à justifier l'attribution du Prix de Coincy. Peut-être pourrait-on objecter que, tel qu'il est présenté, ce travail n'est pas complet, la mention « première partie », imprimée sous son titre, de même que le texte de l' « Avertissement » au lecteur, laissant, en effet, prévoir la publication, que nous désirons prochaine, du Catalogue général de la flore des Bouches-du-Rhône.

Nous ferons cependant remarquer que ce Catalogue général ne constituera pas la partie la plus original de l'ouvrage, bien que nous soyons convaincus par avance du soin et de la compétence qu'apporteront les auteurs à sa rédaction.

Quoiqu'il doive résumer et discuter tous les documents récents, actuellement épars, un tel Catalogue n'en aura pas moins eu un devancier : celui d'Honoré Roux ; la *Flore des plantes subspontanées*, *adventices et naturalisées* n'en a pas. Elle constitue, par elle-même, un tout, à la fois complet et original. Nous pensons donc que l'objection à laquelle nous avons fait allusion ne pourrait suffire pour enlever aux auteurs la juste récompense d'un effort auquel nous devons un ouvrage important qui rentre très exactement dans la catégorie de ceux qu'avait entendu encourager le fondateur du Prix.

Aussi espérons-nous recevoir l'approbation de la Commission en proposant d'attribuer à MM. Marnac et Reynier le Prix de Coincy pour l'année 1916.

SÉANCE DU 24 NOVEMBRE 1916

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

En l'absence des secrétaires, M. F. Camus, archiviste, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce le décès à la suite de blessures reçues au front du docteur Léonce Magnin, fils de notre sympathique confrère de Besançon, le professeur Antoine Magnin. Il envoie, au nom de la Société, à notre confrère et à sa famille toutes ses condoléances pour cette perte douloureuse.

M. le Président donne ensuite connaissance d'un lot de brochures adressées à la Société par M. A. Magnin.

M. Dangeard prie M. Bois de le remplacer au fauteuil présidentiel et fait une causerie sur une Chytridinée, le *Synchytrium Taraxaci*.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Burnat (Ém.), *Flore des Alpes maritimes*. Volume V par MM. J. Briquet et Fr. Cavillier.

Bonnier (G.), *L'œuvre de Philippe van Tieghem*.

Borgesen (F.), *The Marine Algæ of the Danish West Indies*. II, Rhodophyceæ.

Chiapusso Voli (Irene). *La « Flora Segusiensis » 1805 e l'opera « excursoria del Botanico Giovanni Francesco Re nella Valli e Convalli di Susa. — Il Botanico Bienamino Caso e la sua traduzione della « Flora Segusiensis »* 1881-1882.

Chodat (R.), *Le Jardin alpin et le Laboratoire de biologie alpine*.

— *La végétation du Paraguay.*

Holm (Theo.), Nyssa sylvatica *Marsh.*

— *Notes on the Orchidaceæ of Ontario.*

— Phryma leptostachya, *a morphological Study.*

— Mollugo verticillata.

— *Observations on Seedlings of North American Phaenogamous Plants,*

— *Types of* Claytonia *Gronov.*

Hue (Abbé), *Notes sur un petit Lichen normand.*

— *Lichens*, in Deuxième Expédition antarctique française.

Lemoine (Mme P.), *Mélobésiées des îles Falkland.*

Perrot (Ém.), *Un Institut africain de Technologie agricole et de Recherches scientifiques.*

Reyes Prosper (Ed.), *Les estepas de España y su vegetacion.*

Sennen (Frère), *Plantes d'Espagne*, 4e Note.

Tscharna Rayss, *Le Cœlastrum proboscideum Bohl.*

Trabut (L.), Pyronia, *A hybrid between the Pear and Quince.*

— *Les Poiriers indigènes dans l'Afrique du Nord.*

— *Le Sapin du Maroc.*

Trincheri (G.). *Su la nuova malattia degli agrumi denominata « Citrus canker » negli Stati Unici d'America.*

— *Ancora sul « Citrus canker ».*

Vuillemin (P.), *L'abbé Léon Vouaux.*

— *La fleur.*

— *L'androcée des Tropéolacées.*

— *La loi et l'anomalie.*

Zeiller (R.), *Sur quelques plantes wealdiennes recueillies au Pérou par M. le capitaine Berthon.*

La Science française (Exposition universelle et internationale de S. Francisco).

Bulletin du Muséum, 1915, nos 4, 5, 6.

Notulæ Systematicæ, III, 8.

Annales du Musée colonial de Marseille, XXIII, 1915.

Mémoires de l'Académie de Stanislas, 6e série XI et XII.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord VII, nos 1-7.

Bulletin de la Station de recherches forestières de l'Afrique du Nord.

Université de Genève. Institut de Botanique 9e série, III.

Nouveaux Mémoires de la Société helvétique des Sciences naturelles, 41.

La Nuova Notarisia, 1916, 1-3.

Boletin de la Direccion de Estudios biologicos I. 3.

Report on the Agricultural Research Institute and College, Pusa, 1914-15.

Indian Forest Record, VII, VII.

Indian Forest Memoires, I, 1, III, 1.

Forest Bulletin, n° 32.

Memoirs of the Department of Agriculture in India VIII, 1. 3.

Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1913, 1914, 1915.

Transactions of the Royal Society of Canada, Series III, vol. IX.

Mededeelingen van het agricultur chemish Laboratorium, VIII, VII, VIII.

Mededeelingen uit den cultuurtuin nos 4 et 5.

Mededeelingen van het Laboratorium voor Plantenziekten, nos 19, 20.

Mededeelingen van het proefstation voor thee, XIV.

Mededeelingen vans's Rijks Herbarium Leiden, nos 21-27 (1914 en 1915).

Proceedings of the National Academy of Sciences of the U. S. of America, II, 8.

SÉANCE DU 8 DÉCEMBRE 1916

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Camus donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Il présente de la part de M. Éd. Jeanpert des échantillons d'*Epipactis microphylla* provenant de l'Isère et les compare à des échantillons parisiens de la même espèce. Il donne ensuite lecture de la communication de notre confrère.

Sur l'*Epipactis microphylla* Sw. en Dauphiné;

PAR M. ÉD. JEANPERT.

J'ai trouvé cette Orchidée, au mois de septembre 1916, près de Villars-de-Lans (Isère), sur les pentes pierreuses, dans les parties sombres du bois de la Traverse, vers Corençon, à l'exposition Est, et à l'altitude approximative de 1 130 mètres. Cette plante ne figure pas dans le *Catalogue des plantes du Dauphiné* de Verlot.

Les feuilles petites, étroites, plus courtes, ordinairement que les entrenœuds, distinguent à première vue l'*Epipactis microphylla* de l'*E. atrorubens*; mais, si des circonstances empêchent le développement normal de la plante, cette dernière reste plus petite avec des feuilles rapprochées, plus longues que les entrenœuds.

On peut se rendre compte de ces modifications sur les échantillons du bois de la Traverse, que j'ai l'honneur de présenter à la Société, et sur d'autres échantillons bien développés provenant du même bois de la Traverse ainsi que des environs de Paris (Fontainebleau, Villers-Cotterets).

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

BOIS (D.). — **Un nouveau Bégonia de Madagascar, *Begonia Perrieri* Bois, à feuillage décoratif.** — *Extrait de la* Revue horticole, 1915, 2 pages avec phototypie et dessin analytique.

Cette belle plante, qui sera recherchée en horticulture, a été obtenue à Paris de graines récoltées à Madagascar et envoyées par M. Perrier de la Bâthie, à qui M. Bois la dédie. Cultivée dans les serres chaudes du Muséum national d'Histoire naturelle, elle y a fleuri, mais n'a pas encore donné des capsules mûres. Le *Begonia Perrieri* appartient à la section *Quadrilobaria* de de Candolle. Sa diagnose latine a paru dans les *Notulæ Systematicæ* du professeur Lecomte, avec dessin analytique des fleurs. M. Bois la complète par une description, en français, plus détaillée et par une photographie de la plante fleurie en pot. Alfred Reynier.

BOIS et CORNUAULT. — **Un Iris nouveau du Maroc, *Iris Belouini* Bois et Cornuault.** *Extrait du* Même Recueil, 5 pages avec une planche représentant les organes de végétation et de reproduction.

L'*Iris* dont il s'agit est dédié à M. Bélouin, capitaine de la Légion étrangère, qui l'a trouvé près de Fez et en a envoyé à Paris une centaine de rhizomes. Plante ornementale possédant les mérites de l'*Iris germanica* L. Son acclimatation en France sera facile : dix tiges florifères se sont déjà montrées. La description, en français et en latin, que donnent MM. Bois et Cornuault, avec dessin des principaux organes, permet de distinguer cette nouvelle espèce des cinq *Iris* affines : *Iris germanica* L., *I. cypriana* Bak. et Fost., *I. Junonia* Sch. et Kots., *I. Billioti* Fost. et *I. mesopotamica* Dyk. A. R.

COSTANTIN et BOIS. — **Sur trois types de Vanilles commerciales de Tahiti.** *Extrait des* Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, 23 août 1915.

La question de la culture de la Vanille a une importance spéciale pour nos colonies, puisqu'elles produisent plus des trois cinquièmes de la récolte mondiale. En ce qui concerne Tahiti, la qualité laisse à désirer, aussi le prix est-il inférieur à celui des fruits provenant du Mexique ou de la Réunion. Le parfum, moins prononcé, des trois types de Vanilles commerciales de notre île océanienne peut tenir au climat ou au sol, peut-être encore à une certaine négligence dans le choix des plantes cultivées. MM. Costantin et Bois ayant reçu des échantillons de tiges, feuilles, racines, fleurs des *Vanilla* provenant de Tahiti, se sont livrés à une étude de laquelle il ressort qu'on cultive, mais peu, dans cette colonie, le *Vanilla planifolia* Andrews typique (espèce fournissant, au Mexique, des fruits de qualité supérieure). La variété *angusta* Costantin et Bois est, au contraire, très répandue dans l'île et c'est elle qui produit presque toute la récolte connue dans le commerce sous le nom de *Vanille Tahiti*. Une troisième plante, d'origine inconnue, de laquelle les fruits sont vendus à un prix assez rémunérateur, a fait son apparition il y a quelques années; est-ce une bouture nouvellement introduite? On en tire la Vanille dite *Tiarei*.

MM. Costantin et Bois établissent les différences morphologiques des organes de végétation et de reproduction des trois *Vanilla* de Tahiti et pensent qu'il n'y a guère d'espoir de tirer parti, pour la culture, de diverses espèces de *Vanilla* croissant à l'état sauvage dans l'Amérique du Sud, l'Afrique et l'Océanie : le parfum, si recherché, fait défaut à leurs fruits.

A. R.

Contributions from the United States National Herbarium. Smithsonian Institution. Washington.

Vol. 17.

Part 4. (1914). — MAXON (William-R.) : Studies of tropical american Ferns. N° 5. Comprend les parties suivantes : The american species of *Oleandra* [avec clef des espèces, 6 sp. nov.]; Notes upon *Polypodium dudle* and its allies [avec clef des espèces]; New species of *Polypodium* [6 sp. nov.]; Note upon *Pellæa Arsenii*; A new *Psilogramme* from Porto Rico; A new species of *Hemitelia*, section *Cnemidaria*, from Panama; The North american species of *Hemitelia*, section *Euhemitelia* [avec clef des espèces]; Two new species of *Marattia* from Panama; Notes on *Lycopodium* [2 sp. nov.]. Ce fascicule comprend 13 planches et plusieurs figures dans le texte.

Part 5. (1914). — STANDLEY (Paul-C.) : Studies of tropical american Phanerogams. N° 1. Comprend : Two new species of *Dichronema*; The genus *Bisboeckelera* [1 sp. nov. de Colombie]; New Leguminous plants f several genera (7 sp. nov.); Two new species of *Leiphaimos*; The genus *Sommera* [avec clef des espèces, 3 sp. nov.]; *Notophlebia*, a new genus of Rubiaceæ from Costa Rica [1 sp. nov.]; A revision of the genus *Watsonamra* [avec clef des espèces, 5 sp. nov.]; *Geocardia*, a new name to remplace *Geophila*; New Rubiaceæ from Colombia and Costa Rica [4 sp. nov.]; A revision of the genus *Cobæa* [avec clef des espèces, 4 sp. nov.]. Ce fascicule renferme 8 planches.

Part 6. (1915). — Hitchcock (A.-S.) and Chase (Agnes) : Tropical north american species of *Panicum* [avec clefs pour les groupes et pour les espèces dont plusieurs sont accompagnées d'une vignette figurant un caractère important. L'article consacré à chacune des 116 espèces comprend une petite carte représentant sa distribution géographique. 9 sp. nov.].

Part 7. (1915). — Maxon (William-R.) : Studies of tropical american Ferns. N° 6. Comprend : *Polypodium trichomanoides* and its american allies [avec clef des 26 espèces]; *Polypodium furfuraceum* and related species [avec clef des 21 esp. dont 5 nouvelles; *Polypodium squamatum* and its allies [avec clef des 17 espèces dont 5 nouvelles]; New species of *Polypodium* [sp. nov. 5.]; Notes on *Notholæna* [1 sp. nov.].

Part 8 (1916). — Cook (G.-F.) : Branching and flowering habits of Cacao and Patashte. [Genres *Theobroma* et *Tribroma*].

Vol. 18.

Part 1. (1914). — Safford (W.-E.) : Classification of the genus *Anona* with descriptions of new and imperfectly known species [5 sp. nov.]. — Mémoire accompagné de 41 planches et de 75 vignettes dans le texte.

Part 2. (1914). — Pittier (Henry) : New or noteworthy plants from Colombia and Central America. 4. Comprend : A new species of *Brosimum* from Costa Rica; Further notes on species of *Sapium*; A new species of *Spondias* from Costa Rica; Zapotes and Zapotillos.

Part 3. (1915). — Standley (Paul-C.) : Studies of tropical american Phanerogams. N° 2. [Description d'espèces nouvelles et de plusieurs genres nouveaux appartenant aux familles Cypéracées, Amarantacées, Allioniacées (= Nyctaginacées), Légumineuses, Géraniacées, Malvacées, Ébénacées, Styracacées, Rubiacées, et remarques sur des espèces déjà décrites; plusieurs modifications de nomenclature de genres].

Part 4. (1916). — Pittier (Henry) : New or noteworthy plants from Colombian and Central America. 5. Comprend des descriptions d'espèces nouvelles et des remarques sur divers points de l'histoire d'autres espèces appartenant aux familles Myristicacées, Césalpiniacées, Anacardiacées, Hippocratéacées, Bombacacées (gen. nov. *Bombacopsis*), Flacourtiacées, Sapotacées, Symplocacées, Verbénacées.

Part 5. (1916). — Pittier (Henry) : Preliminary revision of the genus *Inga* [Env. 40 sp. nov. de l'Amérique chaude] avec 25 pl.

Vol. 19 (1915).

Wooton (E.-O.) and Standley (Paul-C.) : Flora of New Mexico.

Important volume de 794 p. Les caractères des familles et des genres sont donnés. Dans chaque famille une clef conduit aux genres et dans chaque genre aux espèces quand le genre en contient plus d'une. Les localités connues de chaque espèce et son aire géographique sont indiquées. Le nombre des espèces composant pour l'instant la flore néo-mexicaine est de 2903 dont 42 Ptéridophytes, 25 Gymnospermes, 459 Monocotylédones et 2377 Dicotylédones. F. Camus.

HÉRIBAUD-JOSEPH (Le Frère). — **Flore d'Auvergne**, avec une introduction et les Characées du Plateau Central, par l'abbé F. Hy, professeur à l'Université catholique d'Angers. Nouvelle édition, 1 vol. 1915.

C'est avec plaisir que les botanistes herborisants accueilleront cette nouvelle édition d'un travail consciencieux et sagement pondéré. L'introduction que le savant professeur d'Angers y a ajoutée met en relief, comme il convient, les avantages offerts, aux débutants surtout, par les Flores régionales bien équilibrées et en particulier par celle dont il s'agit. Comme l'écrit M. l'abbé Hy, la *Nouvelle Flore*, tout en conservant les limites de l'ancienne, se trouve présenter, à quelques unités près, l'ensemble de la végétation de tout le Plateau Central.

Des analyses dichotomiques insérées en tête de chaque genre rendent plus facile la détermination des espèces. Les principaux démembrements d'espèces nouvellement introduits sont signalés comme formes subordonnées, dans une sage mesure, à la suite des types, avec la mention succincte de leurs caractères différentiels.

On lira avec intérêt les quelques pages de géographie botanique dues à la plume autorisée de M. l'abbé Hy, de même que sera appréciée l'addition des Characées à la *Flore d'Auvergne* due au même auteur.

Émile Gadeceau.

LITARDIÈRE (R. de). — **Un nouvel hybride des *Asplenium foresiacum* et *Trichomanes* : ×*A. Guichardii*. *A. perforesiacum* × *Trichomanes*.** — *Extrait* du Bulletin de Géographie botanique. n^os^ 257, 258, mai 1911.

Cette Fougère a été recueillie par M. l'abbé Guichard, près de Saint-Laurent des Nière (Hérault), au milieu des *Asplenium foresiacum* et

Trichomanes. L'auteur la considère comme distincte de celle qu'il a appelée précédemment *A. Pagesii* et qui provenait de la même localité. Ici il y a prédominance de l'*A. Trichomanes*, tandis que la première se rapproche de l'*A. foresiacum*.

Suit la diagnose latine de l'*A. Guichardii* R. Lit., nov. hybr. L'auteur ajoute que l'*A. foresiacum* lui-même est très variable.

ÉMILE GADECEAU.

LAURENT (J). — **Les Fougères de la Champagne crayeuse.** — *Extrait du* Bulletin de la Société d'Etude des sciences naturelles de Reims, 1914.

La contrée envisagée paraît tout d'abord très pauvre, au point de vue floristique, à un observateur superficiel. Il a fallu le concours de botanistes herborisants résidant dans diverses localités de la région pour y découvrir des espèces vivant réellement sur la craie. On ne peut lire sans émotion les noms de certaines localités où croissent certaines Fougères et auxquelles les événements actuels donnent une célébrité tragique, tels : les murs de la cathédrale de Reims avec *Asplenium Ruta-muraria* L., Mesnil-les-Hurlus avec *Botrychium Lunaria* et plusieurs localités du Perthois.

Les Fougères énumérées sont au nombre de 17, parmi lesquelles, *Asplenium viride* Huds., *Botrychium Lunaria* Sw. et *Polypodium Dryopteris* L. Les stations sont réparties en cinq groupes.

L'auteur produit des observations intéressantes concernant le *Pteris Aquilina* : à Aussonces, à Bassuet, de même que sur les ruines de la Cour des Comptes à Paris, la plante est apparue à la suite d'un incendie. D'après M. Laurent le *Pteris Aquilina*, n'est nullement calcifuge comme on l'a prétendu ; il devient très vigoureux en terrain crayeux ; il l'a constaté à la Perthe-de-Glannes sur des graviers crayeux renfermant 48,5 p. 100 de calcaire dans la terre fine et 57,76 p. 100 dans la terre complètement pulvérisée.

ÉM. G.

MORTEN P. PORSILD. — **On the genus *Antennaria* in Greenland.** — Arbejder fra den Danske Arktiske Station paa Disko, Nr. 9, 1915, 15 p., 7 fig.

L'auteur décrit et figure en photographies et en détails organographiques trois formes d'*Antennaria*, considérées jusqu'ici comme des variations de l'*A. alpina* (L.) Gaertn., qu'il a eu occasion d'étudier sur place, dans son voisinage immédiat, au Groënland. Étudiées dans des conditions naturelles, elles montrent une hérédité constante et, en conséquence, le genre peut, là au moins, être considéré comme polymorphe.

D'après Robert Brown (1824) l'*Antennaria alpina* n'aurait jamais présenté d'organes mâles, mais des fleurs uniquement femelles. Depuis, Kerner, en 1874, a prouvé que des échantillons cultivés de la plante ont produit des fruits dans des conditions excluant la fertilisation, et Juel, en 1898, a montré par des investigations cytologiques, que le développement du fruit était apogame. Nous savons que l'apogamie est souvent un caractère joint à la polymorphie. Des cas de ce genre sont bien connus dans les genres *Alchemilla*, *Taraxacum* et *Hieracium*.

Outre l'*Antennaria alpina* (L.) Gaertn. avec une variété *Frieseana* Trauto (*A. monocephala* DC.) l'auteur décrit et figure : 1° *Antennaria glabrata* G. Vahl nov. sp.; 2° *A. groenlandica* nom. nov., syn. de *A. diœca* var. *hyperborea* Lange); 3° *A. intermedia* Rosenvinge nov. sp.

Ém. G.

MAXON (William R.). — ***Saffordia*, a new Genus of Ferns from Peru**, with two plates. — Smithsonian Miscellaneous Collections, vol. 61, number 4, 1913.

La Fougère dont il s'agit faisait partie d'un petit lot recueilli dans les montagnes du Pérou par M. W. E. Safford, en 1892. Ainsi qu'on le voit, par les illustrations jointes au Mémoire, les échantillons ont le port et l'aspect général de beaucoup d'espèces de *Doryopteris* et offrent en même temps le revêtement dense d'écailles étroitement imbriquées, caractéristique du genre *Trachypteris*. Des échantillons furent envoyés à Kew, à Georg Hieronymus à Berlin, au Dr Christ et à M. Carl Christensen à Copenhague pour identifications ou suggestions quant à ses affinités spécifiques. Les réponses furent unanimes à considérer cette espèce comme non publiée jusqu'ici, et de nouvelles études montrèrent qu'il y avait lieu d'y reconnaître le type d'un nouveau genre, conclusion approuvée par M. Christensen.

Suit la description du genre *Saffordia* Maxon, new genus, en langue anglaise, et celle du *Saffordia induta* Maxon, new species, dans la même langue. La publication se termine par une comparaison détaillée du nouveau genre *Saffordia* avec les genres voisins : *Trachypteris*, *Doryopteris* et *Notholæna*.

Ém. G.

HOLM (Theodor). — **Types of *Claytonia*** Gronov. — Mindeskrift for J. Steenstrup, 1 broch., 11 p., 3 pl. Copenhague, 1913.

Dans son exposé clair et d'une lecture attrayante l'auteur présente une revue phylogénétique des *Claytonia*, classés d'après Asa Gray.

Tout le long de la côte du Pacifique, de l'Alaska à la Californie, abondent les belles fleurs des *Claytonia* dans les bois et les clairières;

« Spring beauty » est leur nom populaire. Les Montagnes Rocheuses dans l' « Aspen zone » offrent plusieurs espèces. L'Altai, en Asie, célèbre par ses nombreuses espèces arctiques, en montre aussi plusieurs ; enfin, quoique très éloignées de leurs limites naturelles, quelques-unes apparaissent en Australie. A notre époque, il n'y a aucune espèce de *Claytonia* dans la région arctique, et le genre est évidemment d'origine nord-américaine, à moins que l'élément asiatico-oriental : *C. tuberosa*, *C. arctica* et *C. sarmentosa* soit d'origine arctique.

Examinant les types du genre, classés d'après Asa Gray, M. Holm, toujours à un point de vue phylogénétique, passe en revue les *Euclaytonia* avec trois espèces : *Claytonia megarrhiza* Parry, *C. virginica* L., *C. sarmentosa* C. A. Mey. ; les *Limnia* avec deux espèces : *C. asarifolia* Bong., *C. sibirica* L. ; les *Alsinastrum*, avec une seule espèce : *C. Chamissonis* Esch. ; les *Naiocrene* avec une seule espèce : *C. parvifolia* Moc. ; les *Montiastrum* avec deux espèces : *C. diffusa* Nutt. et *C. linearis* Douglas.

Considérées au point de vue morphologique ces diverses espèces de *Claytonia* montrent plusieurs types intéressants dans lesquels, cependant, la structure florale est très uniforme et presque constante, au moins quant aux points les plus essentiels. Certaine corrélation entre la structure et l'environnement peut être constatée parmi les espèces vivant dans les conditions extrêmes. L'auteur signale par quels caractères se manifeste l'adaptation des espèces aux stations différentes qu'elles habitent. Il conclut que nous avons dans les *Claytonia* un genre dans lequel un certain nombre des particularités de structure sont préservées partout où les espèces se montrent. La division du genre en sections constitue une classification très naturelle, mais la succession évolutive (sequence) cependant n'est pas indiquée. « Étant données les lacunes étendues qu'offre la distribution géographique de certaines espèces, il est très difficile de fournir une démonstration des affinités au point de vue de l'évolution. »

M. Holm regarde comme espèces fondamentales les *C. arctica* et *tuberosa* de l'extrême Nord, représentées aussi dans les montagnes de l'Altaï ; parallèlement à celles-ci on peut placer les *C. megarrhiza*, *sarmentosa*, *virginica*, *caroliniana* et *lanceolata*. Des types d'une origine plus récente peuvent être reconnus dans les *asarifolia* et *sibirica* qui passent aux espèces annuelles de *Limnia*. Comme *desciscentes* (Drejer) l'auteur considère les groupes *Naiocrene* et *Alsinastrum* et parallèlement les *Montiastrum*, mais il désire que cet essai de classification phylogénétique soit considéré comme une simple suggestion. De belles planches photopraphiques complètent agréablement le texte.

ÉMILE GADECEAU.

JENS HOLMBOE. — **Studies on the vegetation of Cyprus,** based upon researches during the spring and summer, 1905. 1 vol. in-4°, 344 p., 143 fig. in text. Bergens Museums Skrifter. Ny Rackke Bind, I. N° 2, 1914.

Cette très belle publication constitue une étude de géographie botanique très soignée sur la végétation de l'île de Chypre, par un botaniste norvégien. L'auteur explique comment il a été conduit à l'entreprendre. Frappé de l'importance de l'époque glaciaire, pour l'histoire du développement de la végétation norvégienne, il a voulu comparer cette végétation avec celle d'une contrée où il n'y a pas eu d'ère glaciaire et surtout apprendre à connaître la végétation du Levant, région de laquelle la flore de la Scandinavie a reçu autrefois un élément important. Il a choisi Chypre comme offrant un champ d'étude naturellement limité et pas trop étendu.

L'ouvrage s'ouvre par l'exposition des conditions physiques de l'île de Chypre. Suit un développement historique de nos connaissances sur la flore, qui montre qu'il reste encore beaucoup à glaner pour la parfaire. Deux cartes complètent utilement cette exposition.

Le chapitre VI donne la liste détaillée avec synonymie soignée des espèces observées jusque-là dans l'île et d'intéressantes notes critiques sur le *Cedrus libanotica* Link subsp. *C. brevifolia* nov. comb., *C. Libani* var. *brevifolia* Hook., l'*Acer obtusifolium* Sibth. et Smith, le *Liquidambar styraciflua* L., le *Genista sphacelata* DC. var. *Bovilliana* nov. var., sur le *Cynosurus callitrichus* Barbey, sur les formes du *C. distans* L., etc. Plusieurs espèces nouvelles sont nommées et décrites par l'auteur.

La synonymie est très complète et la nomenclature très correcte. En dehors d'un certain nombre de combinaisons nouvelles justifiées à divers titres, en particulier pour éviter des confusions, M. Holmboe décrit six nouvelles espèces :

Hyacinthus Pieridis, *Crocus Hartmannianus*, *Umbilicus cyprius*, *U. pallidiflorus*, *Galium Lauræ*, *Onopordon insigne*. Un grand nombre des sous-espèces, souvent décrites antérieurement par les auteurs comme espèces, sont distinguées et aussi quelques variétés. Le tout est traité avec une sage sobriété qui contraste agréablement avec la prolixité de créations à laquelle nous assistons trop souvent. Les planches qui accompagnent cette partie de l'ouvrage sont d'une belle exécution.

Le chapitre V a pour titre : Contributions à la *Flore fossile quaternaire de Chypre*. L'examen de dépôts étendus de tufs calcaires a fourni de nombreuses et excellentes empreintes de plantes fossiles. Le nombre des espèces représentées dans ces tufs est loin d'être aussi grand qu'on pourrait le supposer, étant données les masses considérables de débris dont se composent quelques-uns d'entre eux. Mais néanmoins le dépôt présente un intérêt considérable, attendu que c'est le seul jusqu'ici connu à Chypre offrant des plantes fossiles du quaternaire.

La végétation actuelle sur les pentes voisines des tufs a un caractère xérophile prédominant avec *Ceratonia Siliqua*, *Olea europæa*, *Cupressus sempervirens*, *Pinus halepensis*, *Pistacia Terebinthus* et *P. Lentiscus*, *Arbutus Andrachne*, etc.

Les fossiles recueillis sont : *Smilax aspera* L., *Laurus nobilis* L., *Platanus orientalis* L., *Ficus Carica* L., *Rhamnus oleoides* L.

Toutes ces espèces appartiennent à la flore actuelle de l'île. L'auteur y voit l'indice qu'à l'aube du quaternaire, le Laurier (*Laurus nobilis*) occupait dans les forêts montagneuses de Chypre une place prépondérante. La présence du Figuier (*Ficus Carica*) montre que cet arbre appartient à la flore spontanée de l'île. Les innombrables feuilles de Platane qui ont été trouvées dans les tufs proviennent évidemment des « *Platanus trees* » qui bordaient les anciennes fontaines grâce à l'activité desquelles les tufs ont été déposés.

Chapitre VI. *Liste des noms topographiques de Chypre dérivés de noms de plantes.* — L'utilité de ce genre de recherches déjà recommandé par de Candolle dans sa *Géograyhie botanique* est maintenant bien reconnue.

Les trois derniers chapitres de l'ouvrage constituent des notes préliminaires de géographie botanique dont l'intérêt apparaît surtout aux botanistes qui, comme l'auteur de la présente analyse, sont convaincus que les études synthétiques de ce genre, pouvant s'appuyer sur des études analytiques de plus en plus complètes, sont appelées à un avenir certain en raison du progrès qu'elles amèneront dans la biologie végétale et des services efficaces qu'elles rendront à l'homme par les applications pratiques qui en découlent.

Chapitre VII. *Remarques sur les associations végétales les plus importantes de l'île.* — Ces remarques sont présentées comme un coup d'œil préliminaire sur les traits principaux des groupements, attendu que M. Holmboe n'a pu, en une seule saison, acquérir des notions précises et définitives sur un sujet aussi vaste.

Telles qu'elles sont, ces notes sont intéressantes et instructives.

Les *Hydrophiles*, dans un pays où l'eau est si peu répandue, sont forcément relativement rares.

Ces Hydrophiles sont divisées en *Aquatiques* (au sens de Warming); en *Paludéennes*, comprenant : *a*) les marais sablonneux et vaseux; *b*) les associations de plantes à facies de roseau (*Reedy Plants*; *c*) les prairies humides; *d*) la végétation du voisinage des ruisseaux; *e*) les sociétés d'arbres et d'arbrisseaux paludéens.

Les *Mésophiles* Warming comprennent :

1. Les associations des terres cultivées; 2. Celles des vallées ombragées; 3. Les champs des montagnes.

Les *Xérophiles* sont de beaucoup prédominantes, elles se divisent en :

1. Psammophiles; 2. Végétation des rochers; 3. Association des Steppes; 4. Association des arbrisseaux xérophiles; 5. Association des forêts.

Des phototypiès originales émaillent fort agréablement le texte de ce chapitre.

Le chapitre VIII a pour titre : *Coup d'œil sur les Régions verticales de la végétation.*

L'auteur admet quatre régions d'altitude :

1. Lowland-région, jusqu'à 500 mètres au-dessus du niveau de la mer; 2. Hill-région, 500-1 200 mètres; 3. Mountain-région, 1 200-1 900 mètres; 4. Alpine-région, 1 900-1 953 mètres.

Chapitre IX. *Notes sur la dispersion de quelques plantes de Chypre.*

Les différents moyens à l'aide desquels la dispersion des plantes se produit dans la nature sont :

A. Dispersion active.

1. Par les rejetons ou les racines souterraines errantes; 2. Par les fruits.

B. Dispersion passive.

1. Par le vent; 2. Par l'eau; 3. Par les animaux.

Enfin le chapitre X et dernier a pour titre : *Coup d'œil rapide sur les affinités et l'histoire de la flore de Chypre.*

Nous ne pouvons exposer ici les considérations intéressantes suggérées par l'auteur.

« La flore de Chypre est une sélection entre les plantes de Syrie, de Cilicie et de Pamphilie », a dit G.-E. Post, qui fait autorité en matière de plantes orientales. Les rapports avec la végétation de la côte nord-africaine sont moins saillants.

« Chypre forme une aire naturelle bien marquée; l'île est séparée de la côte de Syrie, aussi bien que de celle de l'Asie Mineure, par un bras de mer plutôt large, et il n'y a pas d'îles la reliant au continent. Aussi la végétation de l'île n'est pas seulement un mélange de celles des contrées voisines, mais elle a aussi à certains égards un caractère distinct individuel ». Elle offre de nombreuses plantes endémiques, et aussi des espèces à aire disjointe. L'origine géologique de la flore est envisagée avec les réserves prudentes que le sujet comporte. Des cartes schématiques facilitent la lecture de ce chapitre intéressant.

ÉMILE GADECEAU.

BURNAT (ÉMILE). — **Flore des Alpes maritimes.** Vol. V, 2e partie, par John BRIQUET et François CAVILLIER. 1 vol. in-8°, 375 p., Genève, 1915.

Nos lecteurs connaissent par les analyses des volumes précédents, le plan et les détails d'exécution de cet ouvrage qui, par la façon magistrale avec laquelle il est traité, dépasse de beaucoup l'importance habituelle d'une Flore régionale. Nous nous bornerons à signaler les points qui méritent spécialement l'attention dans ce volume, sans pouvoir nous étendre sur les nombreuses notes critiques qu'il contient et qui constituent l'un de ses principaux mérites.

Ce volume renferme les familles suivantes : Araliacées, Cornacées, Loranthacées, Adoxacées, Caprifoliacées, Rubiacées, Valérianacées, Dipsacacées, Compositées, avec les genres : *Eupatorium*, *Adenostyles*, *Homogyne*, *Petasites*, *Tussilago*, *Solidago*, *Phagnalon*, *Erigeron*, *Aster*, *Bellis*, *Doronicum*, *Arnica*.

L'énumération de ce volume V comprend 124 espèces, 25 sous-espèces et 5 hybrides.

Le volume se termine par une table générale des genres et des espèces et de leurs synonymes.

Le genre *Galium* est traité avec un très grand développement et présente de nombreuses notes critiques. Il renferme un bon nombre d'hybrides.

Les auteurs écrivent *Valantia* avec Linné, et non *Vaillantia* avec de Candolle, *Fl. fr.*; *Kentranthus* avec Necker, et non *Centranthus*, graphie plus récente.

Le genre *Valerianella* est précédé d'un Synopsis des espèces qui sont énumérées dans l'ordre donné par Boissier (*Fl. Or.*).

L'hybride *Conyza mixta* Fouc. et Neyr. (1901) devient *Erigeron Flahaultianum* Thell. *Fl. adv. Montp.* (1912). Ce genre *Erigeron* comprend de nombreuses variétés ou hybrides.

Le *Bellidiastrum Michelii* Cass. est rattaché au genre Aster (*Aster Bellidiastrum* Scop.) avec deux variétés : *macroglossus* et *orophilus*; l'*Aster alpinus* var. *dolomiticus* comprend jusqu'à 4 sous-variétés.

ÉMILE GADECEAU.

Vol. VI, 1re partie, par John BRIQUET et François CAVILLIER. 1 vol. in-8°, 169 p., Genève, 1916.

Ce volume contient la suite des Composées et comprend les genres *Senecio*, *Artemisia*, *Chrysanthemum*, *Myconia*, *Leucanthemum*, *Tanacetum*, *Tripleurospermum*, *Matricaria*, *Ormenis*, *Anthemis*, *Anacyclus*, *Diotis*, *Santolina*.

Quelques genres renferment, outre les espèces, d'assez nombreuses sous-espèces et variétés : par exemple le genre *Leucanthemum*, avec seulement 4 espèces, comprend 5 sous-espèces et 20 variétés. Dans ce genre on remarque une espèce nouvelle : *Leucanthemum Burnati*. = *L. graminifolium* Ard., non Lamk. = *Chrysanthemum Burnati* Briq. et Cav. *in* herb. nonnullis, espèce rare dans les Alpes maritimes et qui se retrouve dans le Var. Trois figures, dans le texte, reproduisent les caractères distinctifs de cette nouvelle espèce.

Les *Matricaria inodora* L. et *maritima* L. sont réunis sous le nom de *Tripleurospermum maritimum* Koch *sensu amplo* et le *Matricaria Chamomilla* L. y est rattaché comme variété *agreste*. M. J. Briquet a exposé en détail, dans un Mémoire récent[1], les raisons qui exigent impérieusement, suivant lui, la séparation des *Tripleurospermum* des *Matricaria*, le premier de ces genres étant dû à Schultz Bip.

Le genre *Ormenis* Cass. emend. est séparé du genre *Anthemis*; il comprend :

1° *O. præcox* = *Chamomilla fuscata* Gr. et Godr. *Fl. Fr.*;

2° *O. nobilis* Gay ap. Coss. et Germ., *Fl. Paris.* = *Anthemis nobilis* L.;

3° *O. mixta* Dum. = *Anthemis mixta* L.

EM. G.

LITARDIÈRE (R. DE). — **Contribution à l'étude de la flore de la Corse.** II. *Extrait du* Bulletin de Géographie botanique, XXVI (décembre 1916).

C'est par erreur que le ***Polystichum spinulosum*** a été consigné dans le *Prodrome de la Flore corse* de M. Briquet, M. de Litardière n'a rencontré en Corse que le ***P. spinulosum*** var. ***dilatatum***.

Les botanistes qui s'intéressent spécialement à la flore de la Corse liront cette Note avec intérêt. L'auteur y a utilisé, outre ses propres recherches, les communications qui lui ont été faites par M. Nisius Roux, au nombre desquelles nous relèverons celle du *Lavatera trimestris* L. : Champs, près de Corbara, mai 1913. (N. Roux)[2].

E. G.

---

[1] BRIQUET (J.), *Recherches carpologiques sur le genre* Tripleurospermum (Ann. Cons. et Jard. bot. Genève, XX, ann. 1916).

[2] Ainsi que l'écrit M. de Litardière, le seul échantillon de Corse qui figure dans l'Herbier du Muséum de Paris est de Mabille et sans aucune indication de localité. D'autre part il ne faut pas oublier que cette plante est souvent cultivée comme ornementale.

Société Française pour l'échange des Plantes (Exsicc. Ch. Duffour), 1915.

Malgré les préoccupations et les difficultés du temps, il a été possible de publier ce fascicule V. Il a été distribué le 30 mars 513 numéros.

Le Directeur de cette Société d'échange est M. Duffour, 16, rue Jeanne-d'Arc, à Agen.
ÉM. GADECEAU.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

Coulommiers. — Imp. PAUL BRODARD.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES

MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME LXIII

Nota. — Les chiffres arabes se rapportent aux comptes rendus des Séances. Les chiffres arabes entre crochets [ ] désignent la pagination de la Revue bibliographique, les chiffres romains celle de la Session extraordinaire.

Toutes les espèces qui, dans le cours du tome LXIII, sont l'objet de remarques ou de descriptions figurent dans cette table. Les espèces simplement énumérées n'y figurent pas.

Les noms de genres nouveaux, d'espèces, de variétés ou de formes nouvelles sont imprimées en ***caractères gras.***

A

Admission de MM. Cottereau (Élie), 145; Kestner (Paul), 206; Oudot, 244.

Afrique tropicale, Mémoire 28.

Afrique septentrionale, 188, [252].

Algues, 27, 43, 95, [137].

Allium fuscum Waldst. et Kit., 195.

Alyssum oocarpum Gdgr, 225.

Amérique méridionale et centrale, [138].

Amérique septentrionale, [139].

Anacyclus marocanus J. Ball, 194.

Anatomie, 17, 47, 79, [141].

Anemone coronaria f. ***rubella*** Coust. et Gdgr et ***macrosepala*** Coust. et Gdgr, 12; ***A. Heldreichiana*** Gdgr, 224. ***A. messarensis*** Coust. et Gdgr, 13.

Antennaria, [256].

Antilles, [137], [138].

Arbutus idæa Gdgr, 237.

Arum idæum Coust. et Gdgr, 14.

Asie, [139].

Asperula kritsensis Coust. et Gdgr, 14.

Asplenium Guichardii, *A. perforesiacum* × *Trichomanes* R. de Lit., [255].

Association française pour l'avancement des sciences. 43e session. Le Havre, 1914.

Auvergne, [255].

B

Battandier (J.-A.), Contributions à la Flore atlantique, 188.

Begonia Perrieri Bois, [252].

Biologie, 27, 43, 85, [141], [142], [143]. — Voir : Physiologie.

Blechnum Spicant Roth, 195.

Bois (D.), Un nouveau Bégonia de Madagascar, *Begonia Perrieri* Bois, à feuillage décoratif, [252] — et Cornuault, Un Iris nouveau du Maroc, *Iris Belouini* Bois et Cornuault, [252]. — Voir : Costantin.

Bonnet (Ed.), Lettre de Bouvard à Fagon relative à trois plantes d'Orient mentionnées dans Dioscoride, 172.

Borgesen (F.), The marine Algæ of the Danish West Indies, II. Rodophyceæ, [137].

Botanique appliquée, [252].

Botanique historique, 172.

Brassica amblyorhyncha Coust. et Gdgr, 13.

Bromus sphacioticus Gdgr, 241.

Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou, XXVI, 1912 [143].

Bunium crassifolium Battand., 191; *B. Bulbocastanum* var. *elatum*, 192.

Burnat (Émile), Flore des Alpes mari-

times, V, 2 et V, 1, par J. Briquet et Fr. Cavillier, [262].
Butters (Fr.-K.). — Voir : Clements (Fr.-E.).

C

Campanula subidæa Gdgr, 236.
Campanulacées, 236, 237.
Camus (Fernand), Le *Raphidostegium demissum* de Not. aux environs de Paris, 70.
Caryophyllacées, 177.
Casearia, 72.
Céphaloziellacées, Mémoire, 28.
Champagne, [256].
Champignons, 85, 95, [142], 205, 211, 245.
Chimie biologique, [142], [143].
Chypre, [254].
Circæa, 39.
Claytonia, [257].
Clements (Fr.-E.), Rosendhal (C.-Otto), Butters (Fr.-K.), Minnesota Trees and Shrubs, [139].
Coincy (Attribution du prix de), 245.
Collema uviforme Hue, Mémoire 28, 5.
Composées, 30, 234, 235, [256].
Contributions from the United States National Herbarium, vol. 17, parts 4-8, vol. 18, parts 1-5, vol. 19, [253].
Conyza Naudini Bonn., 194.
Corypha Lecomtei Becc., 79.
Costantin et Bois, Sur trois types de Vanilles commerciales de Tahiti, [252].
Cousturier (Paul) et Gandoger (Michel), Herborisations en Crète (1813-1814) (Première partie), 1.
Crassulacées, 232.
Cratægus chrysoclada Gdgr, 231.
Crète, 1, 225.
Crocynia africana Hue, Mémoire 28, 2; ***Cr. cribrosa*** Hue, 5; ***laciniosa*** Hue, 4; ***leucoparupha***, Hue, 3; ***Poncinsiana*** Hue, 5; ***thelotrematica*** Hue, 4; ***tropica*** Hue, 3.
Crotalaria Vialattei Batt., 190.
Crucifères, 13, 188, 225.
Crypteronia, 153.
Cytisus subidæus Gdgr, 229.
Cytologie, 15, 75, 95, 179.

D

Dangeard (P.-A.) : Note sur des cultures de *Gonium sociale*, 43. — La métachromatine chez les Algues et les Champignons, 95. — Note sur la vitesse de pénétration des substances à l'intérieur des cellules végétales, 160. — Nouvelles observations sur la nature du chondriome chez les plantes et ses rapports avec le système vacuolaire, 179.
Daucus Reboudii Coss., 192.
Décès de MM. Bruyant (Ch.), 164; d'Arbaumont (J.), 145; Gatin (Ch.), 101; Heckel, 27; Lignier (O.), 101; Pelourde, 67; Vendryès (A.), 188.
Didymodon cordatus Juratzka, 158.
Dismier (G.), Localités nouvelles du *Raphidostegium demissum* (Wilson, Schimper) de Notaris, dans les Vosges, 67. — Seconde localité pyrénéenne du *Didymodon cordatus* Juratzka, 158.
Dons faits à la Société, 101, 158, 248.
Douin (Ch.), La famille des Céphaloziellacées, Mémoire 29.
Draba hispanica Boiss. var. ***Djurjuræ*** Batt., 188.
Duabanga, 153.
Dumée, Une nouvelle station du *Pirola maculata* dans les environs de Paris, 204.

E

Embryologie, [143].
Entoloma lividum et *sinuatum* [Toxicité], 205.
Ephedra, 47.
Epipactis microphylla Sw., 251.
Erica cinerea L., 194.
Ericacées, 194, 237.
États-Unis, [139].

F

Fagonia longispina Battand., 189.
Fawcett (W.) et Rendle (Alf.-Bart.), Flora of Jamaica containing descriptions of the flowering plants known from the Island : Dicotyledones (Piperaceæ-Connaraceæ), [138].
Félix (A.), Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium*, VII, 56.
Ficoidées, 190.
Filago cretensis Gdgr, 234.
Finn (V.). Voir : Nawaschin (S.).
Flacourtiacées, 72.

Flore générale de l'Indo-Chine, I, 4, [139].

Forti Ach. — Voir : de Toni.

Fougères, 195, 217, [255], [256].

Frankenia thymoides Battand., 189.

G

Gagnepain (F.), Ce qu'est le *Lagerstrœmia floribunda* Jack, 24. — Revision du genre *Circæa*, 39. — Les *Casearia* et les *Homalium* sont-ils de la même famille? 72. — *Jussiæa* ou *Ludwigia*? 103. — Sur la place des genres *Sonneratia*, *Duabanga*, *Punica* et *Crypteronia*; 153.

Galatella cretica Gdgr, 235.

Gandoger (Michel), Troisième voyage botanique dans l'île de Crète, 219. — Voir : Cousturier (P.).

Géographie botanique, [259].

Gonium sociale, 43.

Graminées, 241.

Graphina subhiascens Müll. Arg., Mémoire 28, 23.

Groenland [256].

Gymnospermes, 17, 47.

H

Hawkins (L.-A.), The influence of calcium, magnesium and potassium nitrates upon the toxicity of certain heavy metals towards fungus spores, [142]. — The effect of certain chlorides singly and combined in pairs on the activity of malt diastase, [143].

Hélichrysum Minoum Gdgr, 235.

Hériraud-Joseph (Frère), Flore d'Auvergne, nouvelle édition, [255].

Hibon (G.), Additions à la florule de Saint-Tropez (Var), 206.

Hieracium, 30.

Holm (Th.), Types of *Claytonia* Gronov., [257].

Holmboe (Jensen), Studies on the vegetation of Cyprus, [259].

Homalium, 72.

Hue (A.) Lichenes Poncinsianos in Africa tropico-orientali anglica a Vicecomite de Poncins anno 1912 lectos elaboravit, Mémoire 28.

Hypericum amblyocalyx Coust. et Gdgr, 14.

I

Iberis amara L., 188.

Indo-Chine, 79, [139].

Iris Belouini Bois et Cornuault, [252].

Isère, 251.

J

Jeanpert (Éd.), Localités nouvelles de plantes parisiennes, 105. — Le *Silene viridiflora* L., nouveauté pour la flore parisienne, 177. — Sur l'*Epipactis microphylla* Sw. en Dauphiné, 251.

Juglans (Chalazogamie chez les), [143].

Jussiæa, 103.

L

Labiées, 14, 195, 196, 228.

Lagerstrœmia floribunda Jack, 24.

Laurent (Jules), Pression osmotique et sexualité, 145. — Les Fougères de la Champagne crayeuse, [256].

Laurentia Michelii DC. var. ***bicolor*** Battand., 194.

Lavatera sphaciotica, 228.

Lecanora corallina Hue, Mémoire 28, 15; ***L. inelegans*** Hue, 15; *L. punicea* Ach., 17.

Lecidea araneosa Hue, Mémoire 28, 20; ***L. lætabunda*** Hue, 22; *L. permutabilis* Müll. Arg., 20.

Lecomte (H.), Observations sur les feuilles d'un *Corypha* de l'Indo-Chine, 79. — Flore générale de l'Indo-Chine, II, 4, [139].

Légumineuses, 190, 191, 229.

Leucanthemum Fontanesii Boiss. et Reut., 194.

Lichens, 27, Mémoire 28.

Lignier (O.), Sur la localisation des ovules dans les deux embranchements gymnospermiques, 17; — et Tison (Adr.), La structure médulloséenne chez les *Ephedra*, 47.

Liliacées, 15, 196, 240, 242.

Linum numidicum Murbeck, 188.

Litardière (R. de), Un nouvel hybride des *Asplenium foresiacum* et *Trichomanes* : × *A. Guichardii*, *A. foresiacum* × *Trichomanes*, [255]. —

Contribution à l'étude de la flore de la Corse, II, [263].

Lobéliacées, 194.

Ludwigia, 103.

LUTZ (L.), Contribution à l'étude des organismes mycéliens des solutions pharmaceutiques. Végétation du *Penicillium glaucum* sur le sirop de biiodure de mercure (Sirop de Gibert), 85. — Rapport sur l'attribution du prix de Coincy, 245.

Lythracées, 24.

M

Madagascar, [ ].

Malvacées, 228.

MAMELI (E.), Riposta alla nota del dottor Petri : « Sul significato patologico dei cordoni endocellulari nei tessuti della vite, [141]. — Sulla presenza dei cordoni endocellulari nei tessuti della vite e di altre dicotiledoni (con appendice in riposta al Dott. L. Petri), [141].

MAXON (W.-R.), *Saffordia* a new Genus of Ferns from Peru, [257].

Merulius lacrymans [Ses ravages à Reims], 244.

Micromeria Minoa Coust. et Gdgr, 14.

Minnesota Botanical Studies, IV, [137].

MOREAU (Fernand), Sur l'origine mitochondriale de la lycopine, 15 ; — et Madame MOREAU, La structure des Cyanophycées symbiotes des Peltigéracées, 27. — Sur les phénomènes de métachromasie, 75.

MOREAU [Madame]. — Voir : MOREAU (Fernand).

MORTEN P. PORSILD, On the genus *Antennaria* in Greenland, [256].

Muscinées, 67, 70, 158, Mémoire 29.

N

NAWASCHIN (S.) et FINN (V.), Zur Entwickelungsgeschichte der Chalazogamen. *Juglans regia* and *Juglans nigra*, [143].

Nephromium, 29.

O

Ocellularia Poncinsiana Hue, Mémoire 28, 14.

Œnothéracées, 39, 103.

Ombellifères, 191, 192.

Ononis incisa Coss., 191 ; *O. laxiflora* Desf., 191.

Orchidacées, 251, [252].

Ornithogalum amænum Battand., 195.

P

Paléobotanique, 17.

Palmiers, 79.

Pannaria Romanoana form. **afra** Hue, Mémoire 28, 14.

Papavéracées, 164.

Paris (Environs de), 70, 105, 177, 204.

Parmelia modesta Hue, Mémoire 28, 6 ; ***P. uberrima*** Hue, 9.

Pathologie végétale, [141], [142].

Peltigera, 28.

Penicillium glaucum, 85.

Pérou [257].

Pertusaria angolensis Wain. v. *ochracea* Mémoire 28, 17.

Petromarula oxyloba Gdgr, 236.

Phæotrema uber Hue, Mémoire 28, 19.

Physica afra Hue, Mémoire 28, 11 ; ***Ph. Poncinsii*** Hue 10 ; ***Ph. singularis***, Hue, 12.

Physiologie, [142], [144], 145, 160.

Pirola maculata, 204.

PIROTTA (R.), L'alternanza di generazioni nelle piante superiori, [141]. — L'alternanza di generazioni nelle piante inieriori, [141].

Plasmodiophora Brassicæ, [142].

POLLACI (G.), Sulla bio reazione del tellurio e sulla sua applicazione agli studi di fisiologia e di patologia vegetale, [142].

Polystichum æmulum (Sw.), 217.

Portulacacées, [257].

Prix de Coincy, 245.

Punica, 153.

Pyrénées (Basses), 217.

Pyrénées-Orientales, 108.

Pyxine dimorpha Hue, Mémoire 28, 13.

R

Ranunculus aquatilis L. (emend. auct.), 56 ; *R. bullatus* form. ***cuneifolia*** Coust. et Gdgr, 13 ; ***R. flammipetalus*** Gdgr, 225.

Raphidostegium demissum (Wils.), 67, 70.
Rendle (Alf.-Bart.). — Voir : Fawcett (W.).
Renonculacées, 12, 13, 56, 224, 225.
Reynier (A.), Motifs de rejet, pour la systématique provençale, du *Thymus vulgaris* L. variété *citriodorus* Heckel, 196.
Rosacées, 231.
Rosendhal (C.-Otto). — Voir : Clements (Fr.-E.).
Rubiacées, 14.

S

Saffordia, [257].
Samydacées, 72.
Scrofulariacées, 195.
Sennén (Frère), Mes vacances de 1915 en Cerdagne (Juillet à octobre), 108.
Sideritis romana L. var. **callensis** Batt., 195.
Silene viridiflora, 177.
Société pour l'échange des plantes, 19, 15, [264].
Solorina saccata, 29.
Sonneratia, 153.
Sudre (H.), Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*, Fragment V, 30.

T

Telephium exiguum Batt., 190.
Tératologie, 164.
Teucrium sphacioticum Gdgr, 239.
Thymus vulgaris L. var. *citriodorus* Heckel, 195.
Tison (Adr.) — Voir : Lignier (O.).
Tokugawa (Y.), Zur Physiologie des Pollens, [144].
Tulipa chrysobasis Coust. et Gdgr, 15, 240; ***T. Dœrfleri*** Gdgr, 241.
Typha [Utilisation], 207.

U

Umbilicus lassithiensis Gdgr, 232.

V

Vanille, [252].
Var, 195.
Verbascum repandum Batt., 195.
Vergnes (Louis de), Le *Polystichum æmulum* dans les Basses-Pyrénées, 217.
Verticillium beauverioides Vincens, 211.
Vincens (F.). *Verticillium beauverioides* nov. sp., 211.
Viola idæa Gdgr, 226; ***V.* Methodiana** Coust. et Gdgr et **f. oblongifolia**, 13, 226.
Violacées, 13, 226.
Vosges, 67.
Vitis, [141].
Vuillemin (P.), Modifications de l'androcée et extension du pistil dans le genre *Papaver*, 164.

Z

Zygophyllacées, 189.

ERRATA DU TOME LXIII (1916).

Page 9, ligne 1 (en remontant), *au lieu de* : *BH*, *lisez* : *B.H.*

P. 67, ligne 11 (en remontant), *au lieu de* : **Rhaphidostegium**, *lisez* : **Raphidostegium**. — Même correction dans le texte de l'article et dans le titre et le texte de l'article suivant (p. 70).

P. 133, ligne 12 (en remontant), *au lieu de* : humides. Inter, *lisez* : humides, inter.

P. 192, ligne 10 (en remontant), *au lieu de* : aussi plus abondante, *lisez* : bien moins abondante.

P. 192, même ligne, *supprimez* : peut-être.

P. 192, ligne 11 (en remontant), *au lieu de* : bien plus recherchée, *lisez* : dévorée.

P. 239, ligne 17 (en descendant), *au lieu de* : Mais, *lisez* : Maio.

Mémoire 28, p. 6, ligne 3 (en remontant), *au lieu de* : **Parmelia modesta**, *lisez* : **Parmelia modesta**.

Le Secrétariat, tout en apportant le plus grand soin à la correction des épreuves, ne saurait être responsable des fautes échappées aux auteurs, et il ne se charge pas d'en faire le relevé complet. Celles qui lui ont été signalées en temps utile peuvent figurer dans les listes d'*errata* qui terminent les volumes annuels.

MÉMOIRES PUBLIÉS PAR LA SOCIÉTÉ
ET DÉPENDANT DU TOME LXIII (1916).

HUE (A.), Lichenes Poncinsianos in Africa tropico-orientali anglica a Vicecomite de Poncins, anno 1912, lectos elaboravit, 24 p. (Mémoire n° 28, paru en mai 1917, *terminé*).

DOUIN (Ch.), La famille des Céphaloziellacées, 89 p. (Mémoire n° 29, paru en novembre 1920, *terminé*).

CLASSEMENT DU TEXTE

Le tome LXIII comprend :

1° Les comptes rendus des Séances et la revue bibliographique intercalée et sans pagination spéciale, 264 pages et 1 planche.

2° Les Mémoires 28 et 29 ci-dessus indiqués.

AVIS AU RELIEUR

La planche I peut être placée à la fin du volume ou près du texte qu'elle illustre. Dans ce dernier cas, elle doit être insérée en regard de la page 94.

Les Mémoires 28 et 29 peuvent être reliés avec les autres parties du texte constituant le volume LXIII, ou au contraire être reliés à part. Dans ce dernier cas, ils constituent le tome VI des Mémoires, pour lequel un feuillet de titre est distribué en même temps que le Mémoire 29.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SÉANCE DU 12 MAI 1916.

Décès de M. **J. d'Arbaumont** ... 145
Admission de M. **E. Cottereau** ... 145
J. Laurent ... Pression osmotique et sexualité ... 145
F. Gagnepain ... Sur la place des genres *Sonneratia*, *Duabanga*, *Punica* et *Crypteronia* ... 153

SÉANCE DU 26 MAI 1916.

Don à la Société du Mémoire de M. Zeiller : *Sur quelques plantes wealdiennes recueillies au Pérou par le capitaine Berton* ... 158
G. Dismier ... Seconde localité pyrénéenne française du *Didymodon cordatus* Juratzka ... 158
P.-A. Dangeard ... Notes sur la vitesse de pénétration des substances à l'intérieur des cellules végétales ... 160

SÉANCE DU 23 JUIN 1916.

Décès de M. **Ch. Bruyant** ... 164
P. Vuillemin ... Modifications de l'androcée et extension du pistil dans le genre *Papaver* ... 164
Ed. Bonnet ... Lettre de Bouvard à Fagon relative à trois plantes d'Orient mentionnées dans Dioscoride ... 172
Ed. Jeanpert ... Le *Silene viridiflora* L., nouveauté pour la flore parisienne ... 177
P.-A. Dangeard ... Nouvelles observations sur la nature du chondriome chez les plantes et ses rapports avec le système vacuolaire ... 179

SÉANCE DU 13 OCTOBRE 1916.

Décès de M. **A. Vendryès** ... 188
J.-A. Battandier ... Contribution à la Flore atlantique ... 188
A. Reynier ... Motifs du rejet, pour la Systématique provençale, du *Thymus vulgaris* L., variété *citriadorus* Heckel ... 195
P. Dumée ... Une nouvelle station du *Pirola maculata* dans les environs de Paris ... 204
— ... Toxicité des *Entoloma lividum* et *sinuatum* ... 205

SÉANCE DU 27 OCTOBRE 1916.

Admission de M. **P. Kestner** ... 206
Remarques de M. **Lecomte** sur l'utilisation du *Typha*. 206
G. Hibon ... Additions à la florule de Saint-Tropez ... 206
F. Vincens ... *Verticillium beauverioides* nov. sp ... 211
L. de Vergnes ... Le *Polystichum æmulum* dans les Basses-Pyrénées ... 217
M. Gandoger ... Troisième voyage botanique dans l'île de Crète ... 219

SÉANCE DU 10 NOVEMBRE 1916.

Admission de M. **Oudot** ... 245
L. Lutz ... Attribution du Prix de Coincy pour 1916 ... 245

SÉANCE DU 24 NOVEMBRE 1916.

Dons faits à la Société ... 248

SÉANCE DU 8 DÉCEMBRE 1916.

Éd. Jeanpert ... Sur l'*Epipactis microphylla* ... 251

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

BOIS (D.). — Un nouveau Bégonia de Madagascar ... 252
— et CORNUAULT. — Un Iris nouveau du Maroc ... 252
COSTANTIN et BOIS. — Sur trois types de Vanilles commerciales de Tahiti. 252
Contributions from the United States National Herbarium Smithsonian Institution ... 253
HÉRIBAUD-JOSEPH (Le Frère). — Flore d'Auvergne ... 253
LITARDIÈRE (R. de). — Nouvel hybride des *Asplenium foresiacum* et *Trichomanes* ... 255
LAURENT (J.). — Les Fougères de la Champagne crayeuse ... 256
MORTEN P. PORSILD. — On the genus *Antennaria* in Greenland ... 256
MAXON (W. R.). — *Saffordia*, a new Genus of Ferns from Peru ... 257
HOLM (Theodor). — Types of *Claytonia* Gronov ... 257
JENS HOLMBOE. — Studies on the vegetation of Cyprus ... 259
BURNAT (Emile). — Flore des Alpes-Maritimes, V. 2, VI, 1 ... 262
LITARDIÈRE (R. de). — Contribution à l'étude de la flore de la Corse, II ... 263
Société Française pour l'échange des Plantes, 1915 ... 263

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1916

Président : M. Dangeard.

Vice-présidents :
MM. R. Bonaparte, Friedel, Hickel, Le Monnier.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :
MM. Combes, Guillaumin.

Trésorier :
M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :
MM. Moreau, Pelourde.

Archiviste :
M. F. Camus.

Membres du Conseil :

MM. Bois,
Ed. Bonnet,
Chauveaud,
Dumée.

MM. Gatin,
Hibon,
Hickel,
Lormand.

MM. Patouillard,
Thil,
M. de Vilmorin,
Zeiller.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

2.2.6 ae244.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE-QUATRIÈME

(Quatrième série — Tome XVII)

1917

1-9

Séances de Janvier-Décembre 1917.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

MISSOURI BOTANICAL
RECEIVED
2 192

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin cr devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des ma scrits à **six** pages d'impression par séance et à **trente** pages pour l'an entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. l **Auteurs de condenser le plus possible le texte des Notes destinées** **l'impression.**

TARIF POUR TIRAGES A PART DU BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQU DE FRANCE, A PARTIR DU 1er JANVIER 1921.

Format in-8º raisin.		A 25 exempl.	Par 25 exemp en plus.
Tirages réimposés avec changements des titres courants, papier, brochage.......	4 pages......	22 fr. 50	1 fr. »
	8 —	35 fr. »	1 fr. 7
	12 —	52 fr. 50	2 fr. 50
	16 —	70 fr. »	3 fr. »
Couverture de l'extrait..		3 fr. »	1 fr. 25
Tirages sous presse à la suite du numéro avec couvertures extraits, Prix uniforme par feuille ou fraction de feuille.		10 fr. 50	3 fr. 50

Supplément pour couvertures cartouches	11 fr. »
— — spéciales	21 fr. 50
Composition d'un titre d'entrée........................	3 fr. 50
— — de page........................	14 fr. 50
Supplément par gravure de page	5 fr. »

	4 pages.	8 pages.	12 pages.	16 pages.
Remise en pages...............	3 fr. »	6 fr. »	9 fr. »	12 fr. »

Prière aux auteurs de noter sur le premier feuillet de leur manuscrit le nombre tirages à part désirés et toutes indications nécessaires. La Société accorde gratuitemen **sur demande, 25** ***exemplaires sous presse avec couverture passe-partout.***

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

COULOMMIERS
Imprimerie Paul BRODARD.

Ai 24

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE-QUATRIÈME

(**Quatrième série.** — TOME XXIII)

1917

D.5.08

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

MISSOURI BOTAN
NOV 23 1922

SÉANCE DU 12 JANVIER 1917

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Camus, archiviste, lit le procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Il donne ensuite connaissance de la Note suivante :

Les Campanula et les Campanulacées de l'île de Crète

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Dans le volume III, p. 900, de son *Flora Orientalis*, Boissier se plaint de ce que les Campanules crétoises soient si mal connues et représentées par de mauvais échantillons dans quelques très rares herbiers. Il en recommande la recherche aux futurs explorateurs. Il faisait allusion aux *C. corymbosa*, *pelviformis*, *saxatilis* et *tubulosa* qui n'existent à peu près nulle part. En effet, ces quatre espèces endémiques à la Crète, n'étaient connues que par les spécimens fragmentaires de Tournefort, de Sieber et de Raulin. Pendant l'exploration méthodique de l'île que j'entrepris en 1914, je m'étais bien promis de combler cette lacune et de récolter, au moins pour moi, les quatre espèces ci-dessus qui, toutes, me manquaient, ou à peu près.

Les événements ont favorisé et comblé mes désirs, car pendant les trois voyages que j'ai exécutés en Crète de 1914 à 1916, j'ai eu la satisfaction de les récolter abondamment pour les distribuer ensuite, surtout le *C. saxatilis*, qui n'était connu que par l'unique échantillon conservé, à Paris, dans l'herbier de Tournefort.

Les quatre espèces en question appartiennent à la section *Medium*.

1. **Campanula pelviformis** Lam., *Dict.*, I, p. 586; Boiss., *Fl., Or.*, III, p. 900; Halacsy, *Consp. fl. græc.*, II, p. 137; Gdgr., *Flora cretica*, p. 69, n° 1196. — Ic. Desf., *Cor.*, tab. 31.

Cette espèce ressemble beaucoup au *C. Medium* L. dont elle se distingue surtout par ses tiges ascendantes, presque dichotomes, à rameaux corymbiformes, par ses fleurs moins grandes et moins renflées à la base. Elle est rare, car je ne la connais que des localités suivantes :

Hierapetra : Katokorio (Gdgr., Herb., cret., n° 6526). *Mirabello* : Kritsa (G. n° 1801) et Neapolis (G. n° 1939 *a*) où elle est commune. *Réthymo* : Selia (G. n°s 6527, 6528). *Sphakia* : Askyphos (G. n° 6523) où on en trouve aussi une variété à fleurs blanches. Tournefort l'indiquait en Crète et Raulin à Koradagh seulement.

2. **C. corymbosa** Desf., *Cor.*, p. 40, tab. 30; Boiss., *l. c.*; Hal., *l. c.*, p. 139; Gdgr., *l. c.*, n° 1192.

Intermédiaire entre la précédente et la suivante dont elle se distingue par ses fleurs d'un bleu pâle, grandes, à appendices calicinaux plus courts, par ses tiges courbées ascendantes, ses feuilles amples, oblongues. Moins rare que le *C. pelviformis*, elle croît de préférence dans les taillis rocheux et ombragés des montagnes, par pieds isolés, mais formant parfois de grosses touffes, d'un effet charmant. Je l'ai récoltée dans les localités suivantes :

Candie : mont Ida à Gorgolaino (Gdgr. n° 11074) et à Krousonas (G. n° 11479). *Mirabello* : Neapolis, où elle est mêlée à la précédente (G. n° 1939 *b*). *Réthymo* : m. Ida à Sybrita (G. n° 12651). Prévéli (G. n° 6531) et Sélia (G. n° 6524). *Sphakia* : Askyphos (G. n° 6523), Kalikrati (G. n° 6522). Mouri et Sphakia (G. n° 5525).

Depuis Tournefort, elle a été signalée par Raulin à Kenuriokorio, à Kritsa et à Piskokephalo. De Heldreich la récolta dans le Mirabello et Baldacci au mont Lazaro.

3. **C. tubulosa** Lam., *l. c.*; Boiss., *l. c.*; Hal., *l. c.*, p. 130; Gdgr., *l. c.*, n° 1201 et *in* Bull. Soc. Duffour (1915), p. 40, exs. n° 1802.

Elle se distingue des espèces précédentes par la petitesse de toutes ses parties, ses tiges couchées, grêles, ses feuilles profondément crénelées, très pubescentes, ses fleurs d'un bleu foncé, étroitement tubuleuses, etc. Beaucoup plus commune que les deux autres, elle vient dans les fissures des rochers ombragés et paraît être localisée dans le massif du mont Ida. Voici les localités où je l'ai cueillie :

Candie : Angarathe (Gdgr., Herb. cret., n° 10183), Asmari (G. n° 10442), Boni (G. n° 10625), Cap Dia (G. n° 9732), H. Panteleimon (G. n° 9722), m. Stromboli (G. n° 9902) et Savathiana (G. n° 9333), avec la forme à fleurs blanches que j'ai distribuée à la Société Duffour sous le n° 1803. *Réthymo* : m. Ida à Amnatos (G. n° 12192), Arkadi (n^{os} 5186 et 12033), Petrasnero et Timios Stavros (G. n° 6531) et Sybrita (G. n° 12561). Auparavant on l'indiquait en Crète (Tournefort), à Askyphos (Raulin), à Temenos (Baldacci) et à Réthymo (Leonis).

4. **C. saxatilis** L. sp. p. 237; Boiss., *l. c.*, p. 898; Hal., *l. c.*, p. 139; Gdgr., *l. c.*, p. 68, n° 1197 et *in* Bull. soc. Duffour (1915), p. 38 et exs. n° 1976.

De la même section que les précédentes, mais très différente par sa racine vivace (et non bisannuelle), formant un rhizome presque ligneux et comme subéreux, ses feuilles épaisses, coriaces, les inférieures glabres; le sommet de la plante seul est couvert d'une pubescence cendrée, très fine; les tiges de l'année précédente persistent, desséchées et garnies de leurs capsules, jusqu'à l'été suivant et même pendant deux ans; les fleurs sont d'un bleu beaucoup plus intense et ne disparaissant pas par la dessiccation, à appendices beaucoup plus courts. La capsule, globuleuse-turbinée, est certainement à 5 loges, comme le disent Joubert et Spach. La plante vient par touffes compactes dans les fissures des rochers verticaux, avec tiges fragiles, flexueuses, longues de 15 à 25 centimètres. La forme *Simonellii* Bald. diffère du type par ses tiges subéreuses, très courtes, uniflores, ses feuilles pubérulentes, les caulinaires rapprochées.

Voici l'histoire de la découverte sensationnelle du *Campanula saxatilis* dans le Nord de la Crète.

Fin mars 1915, avec le personnel grec que j'avais pris à mon service pour m'aider à la préparation des plantes, j'herborisai dans l'Akrotiri oriental au site appelé Pervolitza, à la recherche du *Triadenia Sieberi* Spach qui ne vient que là. Mon attention fut attirée par des rosettes de feuilles implantées dans les fissures des escarpements maritimes. Je pris ces rosettes pour une Campanule; mais laquelle? Un de mes aides grimpa dans les rochers et me jeta des tiges anciennes et nouvelles de cette plante. C'était le rarissime *Campanula saxatilis* qui n'était connu que par l'unique échantillon récolté en Crète, vers 1698, par Tournefort!

C'est par erreur que le *C. saxatilis* a été indiqué dans l'île de Karpathos (archipel turc). Les échantillons distribués en 1883 par Pichler (n^{os} 436, 437 et 438), et par Forsyth Major (n° 109) appartiennent incontestablement au *C. tubulosa* Lam. C'est l'avis de M. Beauverd, conservateur de l'herbier Boissier, lequel a bien voulu me donner divers renseignements à ce sujet et m'informer que ce fut le monographe Feer qui se trompa dans cette détermination (*in* Herb. Boiss.). C'est également l'avis de Halacsy (*Consp.*, vol. II). Même remarque pour la plante de Cérigo récoltée en 1880 par Spreitzenhofer.

Quant aux très rares et pauvres échantillons distribués par les frères Baldacci (n° 229), et récoltés au Cap Maleca, ils se rapprochent du *C. saxatilis*, mais ont été décrits comme forme *Simonellii*.

J'avais donc retrouvé, après plus de deux siècles, le véritable *C. saxatilis*, tout à fait conforme à l'échantillon de l'herbier de Tournefort, aux descriptions des auteurs et à la gravure qu'en donnent Jaubert et Spach (Illustr. *Fl. Orient.*, tab. 392), l'une des plus grandes raretés de la flore européenne.

Restait à centurier cette rarissime plante, dès l'instant, car mon programme de voyage m'appelait ailleurs. Ce ne fut pas facile. Les touffes poussaient dans des rochers verticaux presque lisses, d'un accès qui paraissait insurmontable. Il fallut aller à trois heures de là, chercher des échelles et des cordes. Avec mille difficultés et des précautions sans nombre, un jeune homme Crétois, agile comme un écureuil, et j'ajoute, joli comme l'Adonis des Anciens, me jeta les échantillons que j'ai distribués dans mes exsiccata sous le n° 8047 et à la Société Duffour, n° 1976, en quarante parts.

La plupart de ces échantillons ne sont que des fragments stériles ou des tiges de l'an dernier, car la plante fleurit en mai.

N'ayant pu faire autrement, j'ai engagé mes correspondants à les garder précieusement, car il est très probable que le *Campanula saxatilis* ne sera pas récolté de si tôt. Cette région est d'accès dangereux et excessivement pénible à cause de son sol rocheux et tourmenté. Et, comme ne va pas en Crète qui veut, j'engage mes successeurs à laisser les sentiers battus par les quelques botanistes qui, depuis Tournefort, ont herborisé dans l'île, afin d'y trouver du nouveau.

J'ajoute que trois jours après, je retrouvais le *Campanula saxatilis* dans une autre localité de l'Akrotiri, vers le fameux Cap Maleca, à l'endroit appelé Katholicos Kuni Liman, dans une situation identique (Gdgr. n° 8276). Les touffes, d'accès plus facile, étaient très développées, plus avancées; elles portaient de nombreuses tiges sèches de l'année précédente, chargées de capsules en bon état. Ce qui me porte à croire que cette espèce vient dans toute la zone maritime rocheuse depuis le Cap Tripiti jusqu'au Sud du Cap Maleca et que c'est évidemment dans cette région que Tournefort l'y découvrit il y a plus de deux cents ans. En 1916, je la récoltai de nouveau à Spili et à Prévéli, prov. de Réthymo (G. n° 6532); ce qui porte à quatre les localités certaines de cette Campanule.

Dans cette localité de Katholicos, et tout près de la Campanule, se trouvaient les rarissimes : *Tulipa cretica*, *T. saxatilis*, *Prasium creticum*, *Dianthus arboreus*, *Allium circinatum*, *Genista Alpini*, *Helianthemum retrofractum*, *Nepeta Scordotis*, *Muscari Fontanesii*. *Arbutus salicifolia*, et surtout le **Lactuca acanthifolia** Boiss., véritable pendant du *Campanula saxatilis*, puisqu'on n'en connaît que l'unique échantillon conservé dans l'herbier de Gundelsheimer. Je l'ai distribué sous le n° 8271. En juin suivant, je retrouvais le *Lactuca acanthifolia* (Gdgr. n° 7415) dans une autre localité, à la gorge de Butchunaria près Pervolia, auprès des monts Sphaciotes. Il y est assez abondant dans les escarpements ombragés du torrent en compagnie du *Centaurea argentea*, *Teucrium sphacioticum*, *Linum arboreum*, *Cratægus Insegnæ*, *Brassica cretica*, *Ferulago thyrsiflora*, *Chamæpeuce mutica*, *Stæhelina arborescens*, *Achillea cretica*, *Inula limonifolia*, *Celsia Arcturus*, *Borago cretica*, *Orobanche superficialis*, *Micromeria Minoa*, *Calamintha*

Spruneri, *Stachys spinulosa*, *Euphorbia oblongata* et de cent autres raretés. Je recommande vivement cette herborisation (et naturellement celles du Katholicos et de Maleca) située à une heure et demie au Sud de La Canée.

Les autres Campanules de la Crète sont :

5. **Campanula Erinus** L. — Commun partout, car je l'ai récolté dans 31 localités différentes. Halacsy ne l'indique qu'à La Canée, Réthymo et Malès. Jusqu'à ce jour, son aire de dispersion était donc fort mal connue.

6. **C. mollis** L. — Espèce du Midi de l'Espagne et de l'Algérie occidentale, indiquée par Tournefort et pas retrouvée depuis, ainsi que la suivante. Peut-être forme grêle et velue du *C. tubulosa*.

7. **C. pauciflora** Desf., *Cor.*, p. 36, tab. 26. — Crète, selon Desfontaines, qui a décrit et figuré l'échantillon récolté par Tournefort; mais cet échantillon a disparu. Boissier pense que c'est un synonyme du *C. Spruneriana* Hampe, ce qui me paraît douteux, car le texte et la gravure ne lui conviennent pas.

8. **C. Spruneriana** Hampe. — Avant moi n'était connu qu'à Kenuriokorio (Raulin) et à Sitia (De Heldreich). Je l'ai récolté dans les provinces suivantes : *Candie* : Amargiano (Gdgr., Herb. cret., n^os^ 10808 et 10809 f. *albiflora*), Angarathe (G. n^os^ 10179 et 10180 f. *albiflora*), Asmari (G. n° 10441), Boni (G. n° 10626), m. Ida à Gorgolaino (G. n° 11070), Nida (G. n° 11749) et Prinias (G. n° 11308). *Hierapetra* : H. Joannis (G. n° 6529) et Kalamarka (G. n° 5663). *Lassithi* : Kroustallenia (G. n° 2153), m. Aloida (G. n° 2419), m. Lazaro (G. n° 2707) et Plati (G. n° 2569). *Mirabello* : Kritsa (G. n° 1802) et Neapolis (G. n° 1940). *Sitia* : Adijikiari (G. n° 498), île Yanisada (G. n° 990), Sitia (G. n° 115) et Toplou (G. n° 497).

Jolie espèce, rappelant notre *C. patula* L. et croissant aussi dans diverses localités de la Grèce. En Crète, elle vient dans le centre et l'Est de l'île, mais manque dans tout l'Ouest, car je ne l'y ai pas vue, malgré de très nombreuses herborisations faites dans les provinces de Réthymo, La Canée, Kissamos et Sphakia.

9. **C. subidæa** Gdgr., *Flora cretica*, p. 68, n° 1199 et *in* Bull. Soc. bot. de France (1916), vol. LXIII, p. 236. Espèce voisine du *C. tubulosa* Lam., dont elle se distingue surtout par son port

grêle, couché, fragile, ses feuilles incanes en dessous, ses fleurs plus petites, etc. Elle est commune sur les talus ombragés et les parois humides de la source Petrasnero, province de Réthymo, au pied du mont Ida, vers 600 mètres d'altitude (Gdgr. n° 12375).

10. **C. trichocalycina** Ten. — On l'indique dans les monts Sphaciotes à Drakona et au Volokia. Je ne l'ai vue que d'Hagios Rumeli (G. n° 6630). Je ferai remarquer pue les échantillons crétois sont assez différents de ceux d'autres pays pour constituer peut-être une espèce nouvelle. J'ai en herbier le *C. trichocalycina* des contrées suivantes : *Algérie* : Const. Tababor (Kralik, Reboud). *Bosnie* : Cincar (Brandis), Treskavica (Fiala). *Dalmatie* : m. Orien (Pichler, Visiani). *Calabre* : Montalto (Arcangeli, Huet), mt Pollino (Huter).

Actuellement la Crète possède donc 10 espèces de Campanules. Quant aux autres Campanulacées, en voici d'après mon *Flora cretica*, p. 69-70 (au courant des dernières découvertes), l'énumération :

Petromarula pinnata A. DC. — Cité pour 15 localités. Je l'ai récolté dans 44 autres endroits. C'est donc une plante très commune dans les rochers de la Crète où les habitants en mangent les feuilles en salade appétissante. Mais elle y est endémique, car elle n'a jamais été rencontrée ailleurs.

P. oxyloba Gdgr., *Flora cretica*, p. 69, n° 1202. — Diffère du précédent surtout par les lobes des feuilles presque lacinés, le rachis glabre, les fleurs deux fois plus petites, blanchâtres, le style moins saillant. Je ne l'ai trouvé qu'au mont Korycos (province de Kissamos), Crète occidentale, dans les rochers, vers 700 mètres d'altitude (Gdgr. n° 8975).

Specularia pentagonia A. DC. — Indiqué dans 7 localités, je l'ai cueilli dans 15 autres. La plante varie, glabre, parsemée de cils allongés, presque tomenteuse, à calice glabre, velu ou canescent, parfois à fleurs blanches.

S. Speculum A. DC. — Reverchon l'avait découvert à Malaxa. Je l'ai retrouvé à Pervolia (Canée) et à Omalos (Sphakia). C'est donc une plante rare pour l'île et confinée dans la région occidentale. La forme *calycina* A. DC. vient à Halepa et à Askyphos.

S. hybrida A. DC. — Assez rare, puisqu'on ne la connaissait qu'à Askyphos, au mont Ida et à Malès. Je l'ai trouvé au mont Mavri (Canée), dans le Lassithi aux monts Afentis et Aloida (n° 2420 f. *leiocarpa*, n° 2121 f. *criocarpa*) et à Plati ainsi qu'à Korutès sur le versant occidental de l'Ida.

S. cordata (Vis.). — *Sphakia* : Omalos.

S. falcata A. DC. — *Candie* : H. Panteleimon, Savathiana. *Lassithi* : Plati. *Réthymo* : mont Ida à Amnatos. *Sphakia* : Kalikrati.

S. hirta (Ten.). — *Canée* : Pervolia, mont Mavri, Theriso. *Kissamos* : Enneachoria. *Sphakia* : Omalos.

Ces trois dernières plantes sont nouvelles pour la Crète.

Symphyandra cretica A. DC. — Espèce rare, localisée dans le Sud-Ouest de l'île à H. Rumeli, Aradhena, Samaria et sous les châtaigniers de l'Enneachoria.

Trachelium Jacquini Boiss. — Plante très rare, ayant l'aspect d'un *Sedum* nain, à peine répandue dans quelques grands herbiers. Elle n'est connue qu'au mont Ida, à Anoda et à Drakoda. J'en ai vu des fragments desséchés au-dessus de Thériso, sur le versant Nord du mont Mavri, vers 1 800 mètres d'altitude.

En somme, la Crète compte maintenant 20 Campanulacées, dont 5 n'y avaient pas encore été indiquées.

SÉANCE DU 26 JANVIER 1917

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance précédente, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce le décès du Dr A. Chabert, un des plus anciens membres (1854) de la Société, survenue à Chambéry, le 1er octobre dernier.

Il fait ensuite savoir que MM. Reynier et Marnac, lauréats du Prix de Coincy pour 1916, ont abandonné le montant du prix à la Société. Pour reconnaître le beau geste de nos confrères, le Conseil les a nommés l'un et l'autre membres à vie.

Le Prince Bonaparte offre à la bibliothèque deux fascicules d'un ouvrage dont il est l'auteur et intitulé *Notes ptéridologiques*. Il présente une succincte analyse de ces deux fascicules.

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1917

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance précédente, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. Janowicz (Stéphane), 212, rue Lafayette, à Paris,
présenté par MM. Dangeard et le Prince Bonaparte.

M. Giraudias fait la communication ci-après :

Notes de Botanique systématique. IV

PAR M. L. GIRAUDIAS.

Arenaria montana L.

Trouvé dans un bois du Parc, à Royan (Charente-Inférieure). Cette localité n'est pas indiquée dans la *Flore de l'Ouest* de Lloyd.

Colutea arborescens L.

Dans le bois du Parc, à Royan, où cette plante souvent cultivée dans les jardins tend à se répandre. La même plante est également naturalisée sur le bord de la Loire, entre Orléans et la Chapelle-Saint-Mesmin.

Medicago silvestris Fr. (*M. media* auct. p. p., Lloyd. *Fl. de l'Ouest*).

D'après M. Rouy, le *M. media* des auteurs comprend une forme (race) du *M. falcata* et un hybride (*M. varia* Thomas Martyn) issu du croisement du *M. falcata* type avec le *M. sativa*. Où ces deux dernières espèces se rencontrent, le *M. media* peut se présenter sous ces deux formes et dès lors occasionner quelque hésitation. Il n'en est pas ainsi dans la région de l'Ouest où le *M. falcata* n'a pas été signalé. C'est donc bien le *M. silvestris* dont j'ai vu une belle touffe en juillet 1916, sur la jetée de Royan à l'endroit où le tramway quitte la plage pour se diriger à travers bois vers Saint-Georges de Didonne. C'est une localité nouvelle pour la Charente-Inférieure où cette espèce est plutôt rare. Je l'avais également récoltée, il y a quelque trente ans, dans la vallée de la Brédoire, à Aulnay de Saintonge.

× **Ornithopus adulterinus** (*O. compressus × roseus*).

Au mois de juin 1881, revenant à Palluau d'une brève excursion à Saint-Paul-Mont-Pénit (Vendée), j'entrai par hasard dans un terrain inculte, près du village de la Sorinière. Là, j'eus la surprise de trouver réunis et croissant ensemble dans un inextricable fouillis les trois *Ornithopus* de la flore française. L'*O. roseus* m'était inconnu, du moins vivant; l'*O. compressus* avait été recueilli par moi, en 1874, aux environs de Machecoul (Loire-Inférieure). Quant à l'*O. perpusillus*, c'était une plante qui m'était familière. Mais en récoltant pour mon herbier et pour mes amis les deux premières espèces, je ne fus pas peu surpris de remarquer des spécimens singuliers qu'un examen ultérieur me fit reconnaître comme des hybrides issus du croisement des *O. compressus* et *perpusillus*. De là l' × *O. Martini* Giraudias, dédié à M. Émile Martin, de Romorantin, qui avait observé la même plante avant moi, mais en avait méconnu l'hybridité. J'ajoute pour être complet et rendre à chacun le mérite qui lui est dû, que l'*O. Martini* avait d'abord été signalé par l'abbé Guyon, d'Amailloux (Deux-Sèvres). La publication de cet hybride a été faite dans le Bulletin de la Société botanique rochelaise qui a distribué la plante à ses adhérents.

De retour à la maison, en triant mes exemplaires d'*O. roseus*, je mis à part un unique pied à fleurs d'un rose plus pâle dont les fruits sont bien caractéristiques. Au lieu d'être droits comme dans l'*O. roseus*, ils sont presque falciformes et terminés par un bec recourbé, noir, semblable à une griffe. Des articles du légume, au nombre de cinq, les deux inférieurs sont à peine échancrés à la base et au sommet, comme ceux de l'*O. compressus*; les suivants sont au contraire atténués à chaque bout et ont la forme subarrondie ou plutôt ellipsoïde de ceux de l'*O. roseus*. J'ai donné dans mon herbier à cet hybride le nom d' × *O. adulterinus*.

Un botaniste (l'abbé Revel) m'a, voici bien des années, taxé de précipitation à propos de mon *Iberis apricorum*. On ne pourra me faire le même reproche au sujet d'une observation dont la publication a été retardée pendant près de trente-six ans. Mais je ne suis pas certain d'avoir eu raison de me taire. La publicité donnée à l'*O. Martini* a amené la découverte de localités nouvelles (M. Fouillade dans la Charente-Inférieure, qui même en a observé une variété inédite : v. *Fouilladei* Rouy). Et qui sait si mon *O. adulterinus* dont je possède l'unique exemplaire n'existe pas méconnu dans d'autres herbiers?

Ce petit champ vendéen renfermait encore, outre ces cinq plantes, des *O. perpusillus* pubescents à fruits glabres, et d'autres entièrement glabres. Ces derniers ont reçu de M. Corbière le nom de var. *glaber*. Mais l'un de mes exemplaires est probablement aussi d'origine hybride, se rapprochant surtout de l'*O. perpusillus*. Ce n'est pas toutefois la variété *Fouilladei*, car avec des fruits identiques dans la forme à ceux de l'*O. perpusillus*, il porte des légumes courts à deux articles assez gros, terminés par un fort bec crochu.

La question de l'hybridité a fait couler des flots d'encre. Quelques botanistes en nient l'importance et regardent les hybrides reconnus comme des accidents négligeables. (Mais y a-t-il des faits biologiques négligeables?) D'autres, au contraire, voient dans ces hybrides les ancêtres des espèces de demain; — et ils trouvent dans quelques observations la confirmation partielle de leur hypothèse. En cela, il faut se garder, comme toujours, des généralisations hâtives.

Nous considérons la fixité comme étant un caractère essentiel de l'espèce. Partant de là, certains floristes ont proposé des types spécifiques tellement vastes que l'observateur se perd dans le labyrinthe de leur polymorphisme. D'autres, appliquant le même principe, ont créé et démontré par la culture des « espèces » dont les différences sont si subtiles qu'elles échappent à l'œil le plus exercé. Je n'ai garde d'essayer de les départager, mais je me demande si, au contraire de ce qu'on enseigne, la variabilité n'est pas la loi même de l'espèce.

La philosophie du docteur Pangloss conclut qu'il faut cultiver son jardin. Le jardin du botaniste est l'univers entier. Beaucoup le cultivent avec ardeur et avec un soin pieux. Mais en achèveront-ils jamais l'inventaire?

Planta hybrida, ex *Ornithopo compresso et O. roseo* orta. Ultimo sat similis a quo caracteribus postea enumeratis differt. Legumen læve falciforme, articulis dobus inferioribus vix truncatis, ut in *O. compresso*; superioribus superne et inferne attenuatis, subrotundis, seu potius ellipsoidis; rostrum nigrum curvatum, fere unguiculatum.

Cirsium lanceolatum Hill. — *L'albinisme au sujet de cette espèce.*

J'ai récolté de cette espèce, au mois d'août dernier, un beau spécimen à fleurs blanches, aux environs de la Mothe-Saint-Héraye (Deux-Sèvres). Je signale ce cas d'albinisme parce qu'il n'en est question ni dans la *Flore de France* de Grenier et Godron, ni dans celle de M. Rouy.

A de telles variations, le plus souvent individuelles, et que n'accompagnent pas d'autres caractères différentiels, plusieurs botanistes proposent de donner le nom de var. *albiflora* (les forts en grec écrivent *leucantha*). Et si je fais cette observation, ce n'est pas dans un but de critique, puisqu'il est entendu que les botanistes entre eux ne parlent que la langue latine. Mais du moment que le qualificatif employé équivaut à une description, je trouve excessif qu'on impose à notre mémoire de retenir aussi le nom du botaniste qui a institué le vocable, comme s'il était nécessaire qu'un tel mérite fût transmis à la postérité.

L'albinisme se rencontre dans d'autres espèces du genre *Cirsium*, mais non plus à l'état sporadique. Ainsi dans les environs de Foix, le *C. palustre* porte toujours des fleurs blanches. De même le *C. Mailhoi* Giraudias qui croît à Surba (Ariège). Je n'ai récolté cette plante nulle part ailleurs, mais il faut croire qu'elle n'est pas très rare, même à fleurs purpurines, puisque M. Rouy dans sa *Flore*, t. IX, p. 65, en faisant une variété du *C. arvense*, n'en mentionne pas les stations. J'aurais cru que ce qui distinguait la race de la variété consistait dans la persistance et dans la transmission héréditaire de caractères secondaires ou considérés comme tels. Dans ce cas, il semble bien que les deux plantes ariégeoises pourraient être considérées comme des races, surtout si, dans le *C. palustre*, l'albinisme est accompagné de caractères morphologiques constants. Mais j'avoue, à cet égard, n'avoir pas en mains la documentation nécessaire pour me former une conviction et j'aime mieux m'abstenir que de proposer un nom inutile.

Cirsium acaule Scop. v. **caulescens** DC.

Ce n'est même pas une variété. J'ai constaté à plusieurs reprises, mais sûrement en août dernier sur la route qui va de la Mothe-Saint-Héraye à Lezay, vers Chey, que la caulescence doit être attribuée uniquement au terrain plus riche et plus herbeux sur lequel croît la plante (*forma vegeta*). Le même pied venu sur le bord de la route serait resté acaule. On aurait pu faire l'économie du nom latin.

Centaurea aspera L.

Les jolies fleurs purpurines de cette espèce font l'ornement des dunes qui constituent le parc de Royan. J'y ai rencontré, en juillet dernier, vers Vallières, deux pieds à fleurs blanches de cette plante.

Calystegia sepium Br. var. *fl. roseo.*

J'ai dit dans ce Bulletin (1914, p. 303) que cette variété ne figurait pas dans la *Flore de France* de M. Rouy. Cette omission a été réparée, t. XII, p. 475, par l'auteur qui a donné à cette plante le nom de *s. var. roseiflorus*.

SÉANCE DU 23 FÉVRIER 1917

PRÉSIDENCE DE M. HUA, ANCIEN VICE-PRÉSIDENT.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président lit un mot d'excuse de M. Dangeard, empêché d'assister à la séance.

Il annonce ensuite que la Société a reçu de M. le Ministre de l'Instruction publique une lettre l'informant qu'une subvention de 700 fr. lui est accordée pour cette année. Des remerciements ont été adressés à M. le Ministre.

M. F. Moreau fait la communication suivante :

Végétation et nutrition azotée du *Citromyces Pfefferianus* Wehmer dans une solution d'acide tartrique pur

PAR M. FERNAND MOREAU.

Les auteurs qui ont recherché si les Moisissures sont capables de fixer l'azote atmosphérique sont parvenus à des résultats contradictoires. Les faits suivants sont de nature à ne pas faire considérer la question de l'absorption de l'azote par les Champignons comme définitivement résolue par la négative et à engager à des recherches plus approfondies sur ce sujet.

Un mycélium blanc, submergé, ayant été observé par nous végétant dans des solutions d'acide tartrique, nous en entreprimes l'étude.

Il fut ensemencé dans un certain nombre de cultures établies de la façon suivante :

Plusieurs flacons coniques à fond plat sont soigneusement lavés, passés à la potasse, puis à l'acide acétique, enfin abondamment rincés à l'eau distillée; chacun d'eux reçoit une petite quantité d'une solution obtenue en dissolvant de l'acide tartrique chimiquement pur (du commerce) dans 80 fois son poids d'eau distillée trois fois (eau distillée du commerce distillée deux fois par nous dans des ustensiles de verre convenablement nettoyés et rincés à l'eau distillée).

Quelques mois après, le Champignon s'était développé dans les flacons avec les caractères suivants :

Culture pure, exempte de bactéries, éloignées d'ailleurs par l'acidité de la solution. Mycélium blanc, parfois brunâtre, très ténu, non fructifié, formé de filaments cloisonnés renfermant de nombreux globules réfringents. La forme des cellules est variable cylindrique ou plus ou moins renflée ou sphérique. Elles renferment fréquemment des globules réfringents.

Semé sur carotte, ce mycélium se développe en une culture qui fructifie et, par les caractères de ses conidiophores, doit être rapporté au *Citromyces Pfefferianus* Wehmer.

Les formes rencontrées dans les cultures d'acide tartrique pur rappellent celles qui ont été observées par divers auteurs dans des cultures de Champignons en milieu acide.

Plus intéressant est le fait que le *Citromyces Pfefferianus* a vécu dans un milieu où on n'avait pas introduit d'azote. L'eau fournie étant trois fois distillée, l'acide tartrique pur, le Champignon avait dû trouver dans le verre les substances minérales nécessaires à son développement, d'ailleurs incomplet puisqu'il n'a pas fructifié dans les cultures d'acide tartrique, et chercher dans l'air la quantité relativement considérable d'azote dont il a eu besoin pour végéter.

Le soin avec lequel nous avons établi nos cultures nous autorise à penser que le Champignon a été capable d'absorber l'azote de l'air; nous envisageons cependant comme possible une alimentation en azote aux dépens de l'ammoniac de l'atmosphère.

Il ne s'agit là que d'expériences préliminaires qui demanderont à être refaites dans de nouvelles conditions. Il conviendra en particulier de fournir au Champignon de l'air dépourvu d'ammoniac. On pourra également chercher à obtenir un développement complet et plus abondant du Champignon en le mettant en présence de quantités appréciables de substances organiques ou de sels minéraux dépourvus d'azote et au préalable soigneusement purifiés. Ces expériences sont délicates, la préparation de produits purs est très longue, l'atmosphère d'un laboratoire parisien ne se prête guère à l'entretien en air pur d'une culture, la culture elle-même exige un certain temps pour que le développement du Champignon soit appréciable. Aussi nous avons cru pouvoir exposer ici le résultat de nos expériences préliminaires en attendant le moment où nous pourrons les reprendre dans des conditions différentes, ou pour permettre à d'autres de les réaliser sous une forme irréprochable, s'il leur est possible de le faire avant nous.

SÉANCE DU 9 MARS 1917

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance précédente, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. BRETIN (Philippe), professeur agrégé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon, à Bron (Rhône), présenté par MM. Gagnepain et F. Camus.

M. le Président adresse les félicitations de la Société à M. H. Lecomte pour sa récente élection à l'Académie des Sciences.

M. Camus donne lecture de la Notice biographique suivante sur le D^r A. Chabert :

Notice biographique sur le D^r Alfred Chabert

PAR LE COMMANDANT A. SAINT-YVES.

Le D^r Alfred Chabert, médecin militaire principal de 1re classe, officier de la Légion d'Honneur, est décédé à Chambéry le 1er octobre 1916; il y était né le 29 février 1836.

Le D^r Chabert eut une brillante carrière médicale. Reçu à vingt-deux ans docteur en médecine à la Faculté de Turin (12 juillet 1858), il prit part, comme médecin de bataillon au 2^e régiment de Savoie, à la campagne de 1859, y reçut la Médaille d'Italie, puis (1860) opta pour la nationalité française lors de la réunion de la Savoie à la France. Après avoir tenu garnison à Lyon, en Algérie et à Belfort, il subit avec succès

(1869) le concours pour le service des hôpitaux et fit la campagne de 1870-71 durant laquelle il fut cité à l'ordre du jour du 4e Corps de l'Armée du Rhin et nommé Chevalier de la Légion d'Honneur. Dès lors le Dr Chabert se spécialisa dans le service hospitalier; il fut successivement affecté aux hôpitaux de la Province d'Alger (1871-75), de Chambéry (1875-80), de Bastia (1880-82), de Saumur (1882-83); puis il fut médecin-chef à La Rochelle et à Lille (1883), à Marseille (1884-86) et à l'hôpital du Dey, à Alger (1886-88). Enfin nommé directeur du Service de Santé du 10e Corps d'Armée à Rennes, il y prit sa retraite en 1889 pour raison de santé.

La diversité des postes occupés par le Dr Chabert est tout à son honneur. A sa grande valeur professionnelle s'ajoutaient, en effet, une connaissance approfondie de tous les règlements administratifs et, sous les dehors d'une exquise urbanité, une opiniâtre et inflexible volonté; il était donc tout désigné, soit pour créer de nouvelles installations, soit pour réorganiser certains établissements, soit enfin pour réprimer des abus.

Chez lui la botanique marcha toujours de pair avec la médecine; il s'y adonna avec une inlassable activité depuis son jeune âge jusqu'à sa mort. Lié au botaniste Songeon, par une amitié qui dura plus d'un demi-siècle, il herborisait déjà avec lui en 1852 et avec une telle ardeur que les parents des deux jeunes gens crurent devoir mettre un terme à ce juvénile enthousiasme, jugé excessif, et décidèrent de restreindre leurs relations. « Mais, écrit le Dr Chabert, autant eut-il valu vouloir empêcher les oiseaux de se rencontrer dans les airs. En ville nous ne nous parlions plus; par un singulier hasard nous nous retrouvions toujours sur les montagnes. » A Turin il dirigea d'abord ses études vers les sciences naturelles, en vue de professer plus tard la botanique, mais sur les observations de son père il aiguilla vers la médecine. Ensuite il mit à profit tous les déplacements que lui imposa sa carrière pour nouer des relations avec les botanistes habitant la région, pour enrichir ses collections et distribuer de nombreuses plantes, pour réunir enfin tous les matériaux qui lui permirent plus tard de rédiger d'intéressantes notes sur la flore des localités explorées par lui.

En Algérie, où il résida pendant environ douze ans, il visita les diverses provinces, mais c'est surtout dans la province d'Alger que ses explorations furent les plus nombreuses et les plus fructueuses. En 1864, durant la campagne contre les Ouled-Sidi-Cheik à laquelle il prit part, il parcourut les montagnes du Sud-Oranais et les environs de Géryville. Pendant son séjour dans les hôpitaux de la province d'Alger il herborisa à Teniet-el-Had, Boghar, Médéa, Aumale, dans les massifs de la Mouzaïa et du Djurdjura. Plus tard il se rendit au Congrès de Carthage et profita de ce voyage pour faire des recherches à Souk-Ahras, Tébessa, Biskra, dans le Djebel Touggourt, puis à Constantine, Saïda, Aïn-Sefra et dans le Djebel Aïssa.

A Bastia, absorbé par son service, il ne put explorer à fond que le Cap Corse, dont il ne s'éloigna que fort peu et exceptionnellement.

Peut-être cela fut-il de la prudence préméditée, car, connu comme réfractaire à toutes les influences, il avait précisément reçu pour mission de faire régner aux conseils de revision la plus stricte équité dans l'examen médical du contingent et la plus sévère impartialité dans l'admission aux dispenses ou à la réforme.

Revenant fréquemment à la maison paternelle, le D^r Chabert retrouvait à Chambéry ses amis Songeon et Perrier de la Bâthie, herborisait avec eux et poursuivait avec ardeur l'étude de la flore de la Savoie qui fixa particulièrement son attention.

Lorsqu'il eut prit sa retraite, il consacra tous ses loisirs à sa science favorite et, à partir de 1889, grâce aux matériaux antérieurement amassés, ses publications deviennent de plus en plus nombreuses et importantes.

Durant les dernières années de sa vie, le D^r Chabert désirait se livrer à l'étude approfondie des *Hieracium*, mais l'implacable maladie qui devait l'emporter l'en empêcha. Dix jours avant sa mort (21 sept. 1916), se sentant définitivement perdu, il nous adressait un suprême adieu dans une lettre qu'il avait dictée et n'avait eu la force que de signer. Dans cette lettre, traitant presque uniquement de questions botaniques et où on retrouve encore l'humour qui faisait un des charmes de sa correspondance, il exprime son regret de mourir sans pouvoir lire un ouvrage qui devait paraître sur les *Hieracium* et sa tristesse de se séparer, avant son décès, des derniers cartons de son herbier contenant une riche collection d'Épervières.

On peut donc dire à juste titre que, depuis sa seizième année jusqu'à sa dernière heure, la botanique fut la passion de toute sa vie.

Les publications du D^r Chabert sont nombreuses, la plupart d'entre elles parurent dans le Bulletin de la Société botanique de France et dans le Bulletin de l'Herbier Boissier. Outre un grand nombre de notes sur la flore de la Savoie, de l'Algérie et de la Corse, on doit citer ses études sur les *Euphrasia* de France, sur le genre *Rhinanthus* et sur les *Erables de la Savoie*. Songeon et lui commencèrent la publication de leurs *Herborisations aux environs de Chambéry*, mais ce travail fut rapidement interrompu pour des causes diverses. Ne partageant pas les idées de Jordan, le D^r Chabert admettait les espèces collectives dans lesquelles se classent hiérarchiquement des groupes subordonnés. Il étudia donc et décrivit avec soin toutes les formes bien caractérisées qu'il rencontrait et apporta ainsi un sérieux appoint à la connaissance de la flore de l'Algérie et de la Corse où ces groupes sont nombreux et fort importants. Ses notes et ses diagnoses sont claires et précises : rien n'y manque, rien n'est superflu. Lorsqu'il sort de la systématique proprement dite (*Plantes sauvages de la Savoie*), il se plaît au récit d'anecdotes charmantes, parfois un peu vives, dont la correction et l'élégance de style, la finesse et l'esprit feraient honneur au plus brillant de nos humoristes.

D'un esprit élevé et d'une grande largeur de vue, le Dr Chabert était bon et généreux pour son entourage, accueillant pour les débutants, affable pour tous ses confrères.

La Société botanique de France porte le deuil d'un de ses membres les plus fidèles qui, sociétaire depuis 1859, lui réservait les meilleurs de ses écrits. La botanique perd en lui un observateur sagace et scrupuleux qui a apporté une importante contribution à la connaissance de la flore de la Savoie, de l'Algérie et de la Corse. Ceux qui n'ont eu avec lui que des relations mondaines regretteront le brillant causeur qui, même à un âge très avancé, toujours élégant, droit et ferme comme au temps où il portait l'uniforme, savait tenir sous le charme de sa conversation les auditoires les plus divers ; ceux qui ont vécu dans son intimité pleureront l'ami le plus loyal et le plus sûr.

Le Dr Chabert a légué son herbier, dans lequel est intercalé celui de Songeon, à l'Institut Royal Botanique de Florence.

Les plantes qui lui ont été dédiées sont les suivantes :

Bunium Chaberti Batt., *in* Bull. Soc. Bot. Fr., XXXV, 387 (1888); Batt. et Trab., *Fl. Alg.*, Dicot., p. 346 (1889).

×*Hieracium Chaberti* Wolf, *in* Bull. Soc. Bot. Fr., XLI, p. CLXXV (1894) = *H. Laggeri* × *alpicola* Wolf, *loc. cit.*

Alectorolophus Chaberti Behrends, *in* Verh. Bot. Ver. Brandenb., XLV, 204 (1904).

×*Luzula Chaberti* Rouy, *Fl. Fr.*, XIII, 266 (1912) = *L. campestris* ×*multiflora* Chab., *in* Bull. Soc. Bot. Fr., XLIII, 50 (1896).

Les autres plantes portant dans la nomenclature le nom de *Chaberti* ont été dédiées soit à Pierre Chabert (1796-1867), cordonnier à Lyon, soit à E. Chabert (1820-1895), juge de paix à Saint-Vallier (Drôme).

Publications botaniques du Dr Alfred Chabert[1].

1. *Note sur le* Pedicularis Barrelieri *Reichb.* (Bull. Soc. bot. Fr., VI, 193-195, 1859.)

---

[1] Nous sommes redevables de la constitution de cette liste bibliographique à M. le Dr John Briquet, que nous remercions bien vivement.

2. *Etudes sur la géographie botanique de la Savoie.* (Ibid., VI, 291-295, 1859.)

3. *Esquisse sur la végétation de la Savoie.* (Ibid., VII, 565-579, 1860.)

4. *Notes sur quelques plantes des environs de Fontainebleau.* (Ibid., XVIII, 195-201, 1871.)

5. *Sur une erreur géographique des flores de France et sur une forme nouvelle du* Mercurialis annua. (Ibid., XXVIII, 296-300, 1881.)

6. *Note sur les* Orchis provincialis *Bull. et* pauciflora *Ten. du Cap Corse.* (Ibid., XXVIII, Sess. extr., LIII-LV, 1881.)

7. *Plantes à exclure de la flore de Savoie.* (Ibid., XXIX, 50-52, 1882.)

8. *Une plante à exclure de la flore d'Italie.* (Ibid., XXIX, 90-91, 1882.)

9. *Nouvelles notes sur les plantes à exclure de la flore de Savoie.* (Ibid., XXIX, 352-355, 1882.)

10. *Observations sur la flore montagneuse du Cap Corse.* (Ibid., XXIX, Sess. extr., L-LVII, 1882.)

11. *Recherches botaniques dans les Alpes de la Maurienne.* (Ibid., XXX, 2-19, 1883.)

12. *Origines des Tulipes de la Savoie.* (Ibid., XXX, 245-255, 1883.)

13. *Notes sur l'*Echinospermum deflexum *Lehm., plante probablement nouvelle pour la flore de France et sur quelques plantes rares de la Savoie.* (Ibid., XXXI, 367-371, 1884.)

14. *Notes sur la flore d'Algérie :* I (Bull. Soc. bot. Fr., XXXVI, 15-31, 1889); II (Ibid., XXXVI, 316-322, 1889); III (Ibid., XXXVIII, 381-391, 1891); IV (Ibid., XXXIX, 334-336, 1892).

15. *Lettre sur l'*Azolla filiculoides *aux env. de Rennes et dans la Vilaine.* (Ibid., XXXVI, 312, 1889.)

16. *Contribution à la flore de France et de Corse.* (Ibid., XXXIX, 66-69, 1892.)

17. *Sur la conservation des herbiers.* (Ibid., XXXIX, 156-158, 1892.)

18. *Lettre sur la mort de L. Kralik.* (Ibid., XXXIX, 169-170, 1892.)

19. *Le* Corydalis fabacea *dans le Jura.* (Ibid., XL, 250-252, 1893.)

20. *Les variations à fleurs rouges de certains* Galium. (Ibid., XLI, 302-305, 1894.)

21. *Sur la conservation du Genipy dans nos Alpes.* (Ibid., XLI, Sess. extr., CLXXVI-CLXXIX, 1894.)

22. *Plantes nouvelles de France et d'Espagne.* (Bull. Herb. Boiss., sér. 1, III, 145-149, 1895.)

23. *De l'emploi populaire des plantes sauvages en Savoie.* (Ibid., sér. 1, III, 291-301, 334-344, 1895.)

24. *Un* Luzula *critique de la flore parisienne.* (Bull. Soc. bot. Fr., XLIII, 49-50, 1896.)

25. *Une addition à la flore de Savoie.* (Ibid., XLIII, 128-129, 1896.)

26. *Un mot sur la nomenclature botanique.* (Ibid., XLIII, 393-396, 1896.)

27. *Sur le* Tetragonolobus Requienii *Fisch et Mey. d'Algérie.* (Ibid., XLIII, 603-605, 1896).

28. *Le viviparisme.* (Bull. Herb. Boiss., sér. 1, IV, 229-232, 1896.)

29. *Note sur quelques* Leontodon. (Ibid., sér. 1, IV, 359-364, 1896).

30. (Avec A. SONGEON). *Herborisations aux environs de Chambéry.* Chambéry, 1896, 52 p. in-8. (Extr. du Bull. Soc. hist. nat. Savoie). — Travail resté inachevé.

31. *Sur la disparition de quelques plantes en Savoie.* (Bull. Herb. Boiss., sér. 1, V, 121-128, 1897).

32. *Des plantes sauvages comestibles de la Savoie.* (Ibid., sér. 1, V, 258-272, 1897.)

33. *De Tunis à Tyout.* (Bull. Soc. bot. Fr., XLIV, 355-368, 1897.)

34. *Le* Parnassia palustris *en Algérie.* (Ibid., XLIV, 417-418, 1897.)

35. *Noms patois et emploi populaire des plantes de la Savoie.* (Bull. Herb. Boiss., sér. 1, V, 568-578, 1897.)

36. *Villars sous la Terreur.* (Ibid., sér. 1, V, 821-832, 1897.)

37. *Sur quelques Renoncules.* (Ibid., sér. 1, VI, 239-252, 4 fig., 1898.)

38. *De l'abus de la nomenclature.* (Ibid., sér. 1, VI, 275-282, 1898.)

39. *Une rectification.* (Bull. Soc. bot. Fr., XLV, 212-213, 1898.)

40. *La botanique en loterie.* (Bull. Herb. Boiss., sér. 1, VII, 423-424, 1899.)

41. *Étude sur le genre* Rhinanthus. (Ibid., sér. 1, VII, 425-450, 497-517, 1899.)

42. *Villars d'après sa correspondance de 1805 à 1814.* (Ibid., sér. 1, VII, 622-636, 1899.)

43. *Souvenirs d'antan.* (Ibid., sér. 1, VII, 829-868, 893-921, 1899.)

44. *A propos du genre* Rhinanthus. (Bull. Soc. bot. Fr., XLVI, Sess. extr., CXVI, 1899.)

45. *Discours prononcé le 8 août 1899 à la réunion de la Société Murithienne du Valais chez M. Émile Burnat.* (Bull. Soc. Murith., XXVII-XXVIII, 35-36, 1900.)

46. *Note sur les* Rinanthus *et sur l'*Agrostis borealis *Hartm.* (Ibid., XXVII-XXVIII, 275-288, 1900.)

47. *Les* Rhinanthus *des Alpes maritimes.* Genève, 1900, 16 p. in-8. (Mém. Herb. Boiss., n° 8.)

48. *Le* Valeriana tuberosa *L. en Savoie.* (Bull. Herb. Boiss., sér. 2, I, 177-178, 1901.)

49. *La destruction des Rosiers en Savoie.* (Ibid., sér. 2, II, 109-110, 1902.)

50. *Les* Euphrasia *de la France.* (Ibid., sér. 2, II, 121-152, 265-280, 497-520, 1902.)

51. *Sur quelques* Euphrasia *et* Rhinanthus *de la Suisse.* (Bull. Soc. Murith., XXXI, 93-98, 1902.)

52. *Notice biographique sur André Songeon*, Chambéry, 1905, 20 p. in-8, 1 portrait. (Extr. Bull. Soc. hist. nat. Savoie, sér. 2, X.) — Résumé : Bull. Soc. bot. Fr., LII, 278-280 (1905) et n° 96 du « Patriote Républicain », ann. 1905.

53. *Notes sur les Pomacées.* (Bull. Soc. bot. Fr., LIII, 308-315, pl. VI, 1906).

54. Dipsacus *et* Doronicum *nouveaux.* (Ibid., LIII, 545-549, 1906.)

55. *Une localité française du* Bupleurum Odontites *L.* (Ibid., LIV, 7-8, 1907.)

56. *La flore d'Aix-les-Bains.* (Ibid., LIV, 91-96, 1907 et Bull. Soc. hist. nat. Savoie, sér. 2, XIII, 195-200, 1909.)

57. *Préface des « Recherches sur le mode de développement des organes végétatifs de diverses plantes de Savoie »*, par André Songeon, Chambéry, 1907, p. I-IV.

58. Rhinanthus Helenæ *Chab.* (Nuov. giorn. bot. ital., nuov. sér., XIV, 606-607, 1907.)

59. *Sur quelques variétés de Campanules.* (Bull. Soc. bot. Fr., LV, 305-310, 1908.)

60. *Sur les* Bupleurum Odontites *L. part. et opacum.* (Ces.) Lge. (Ibid., LV, 437-439, 1908.)

61. *Les Érables de Savoie.* (Ibid., LVI, 383-389, 1909.) — Travail inachevé à cause d'une documentation que l'auteur avait reconnue insuffisante, repris *ab ovo* l'année suivante (nº 64).

62. *Une Scille nouvelle d'Algérie.* (Ibid., LVI, 477-478, 1909.)

63. *Sur les* Pedicularis *de la Savoie.* (Ibid., LVI, 499-502, 1909.)

64. *Revision des Érables de la Savoie.* (Ibid., LVII, 10-18, 39-47, pl. I-IV, 1910.)

65. *Un dernier mot sur les Pédiculaires de la Savoie.* (Ibid., LVII, 89-90, 1910.)

Les deux communications suivantes sont ensuite présentées :

Observations sur la flore des Alpes maritimes

PAR M. AUG. CHEVALIER.

Mon affectation à un dépôt de troupes coloniales, m'a valu de séjourner pendant les deux années 1915 et 1916 à Menton, la localité certainement la plus chaude de la France continentale. J'ai consacré à des herborisations les rares loisirs que me laissaient mes occupations militaires. Dans la région comprise entre Nice et Menton sur le littoral, et s'étendant dans l'intérieur jusqu'au mont Authion (2 080 m. alt.), j'ai recueilli plusieurs centaines d'espèces ou races de Phanérogames. J'ai été amené à faire ainsi sur la flore de ces régions quelques observations que je crois utile de résumer brièvement ici.

On sait que la flore des Alpes maritimes est connue surtout grâce aux recherches de Ardoino, auteur de la *Flore analytique des Alpes maritimes* (1867), de M. Burnat et de ses collaborateurs, principalement J. Briquet et F. Cavillier, de nos collègues MM. J. Arbost et le Commandant A. Saint-Yves. Elle présente un certain nombre de particularités intéressantes :

1° De tous les départements continentaux français, celui des Alpes-Maritimes, l'un des plus petits par l'étendue, est de beaucoup le plus riche au point de vue floristique aussi bien par le nombre des espèces de Phanérogames qui y sont spontanées que par la très grande quantité d'espèces exotiques qui y sont parfaitement acclimatées dans les parcs et les jardins et qui tout le long du littoral modifient complètement l'aspect du paysage.

En 1867, Ardoino comptait 2 466 Phanérogames spontanées sur une aire débordant, il est vrai, un peu sur le département du Var à l'Ouest et sur l'Italie à l'Est. En tenant compte des découvertes faites depuis cinquante ans il n'est pas exagéré de supposer que le nombre des espèces nettement caractérisées qui y sont actuellement connues à l'état spontané, est de 2 700 environ et s'il fallait tenir compte des petites espèces jordaniennes, c'est probablement à plus de 3 500 qu'il faudrait porter ce nombre.

Le département du Var qui y confine et a une étendue presque double renferme, d'après le Catalogue (1908) de Albert et Jahandiez, 2 123 espèces ; enfin dans les départements du Nord de la France, du Nord-Ouest et du Centre on ne compte habituellement que 1 000 à 1 500 espèces par département.

Le département des Alpes-Maritimes doit sa richesse à la grande variété de ses stations qui s'étendent depuis la mer jusqu'aux montagnes dépassant 3 000 mètres d'altitude, à l'existence de terrains calcaires, siliceux et éruptifs anciens, à la température hivernale très chaude du littoral permettant à la plupart des plantes méditerranéennes d'y vivre. Il n'existe pas encore de répertoire des plantes acclimatées. Leur grand nombre tient aux conditions très favorables à l'acclimatation réalisées sur le littoral et aussi à l'existence d'établissements scientifiques (Jardin botanique de la villa Thuret à Antibes, Jardin de la Mortola en Italie) et d'établissements privés qui ont beaucoup contribué à répandre les plantes qu'ils introduisaient.

2° Le département des Alpes-Maritimes est aussi de tous nos départements continentaux celui qui renferme le plus d'espèces endémiques spontanées, localisées exclusivement sur son territoire ou chevauchant sur les contrées avoisinantes. Nous citerons les suivantes :

Ranunculus Canuti Cosson (aujourd'hui rattaché au *R. garganicus* Ten. d'Italie), *Iberis ciliata* All., *Silene Campanula* (All.) Pers., *Cytisus Ardoini* Fournier, *Potentilla Saxifraga* Ardoino, *Sedum alsinifolium* All., *Saxifraga florulenta* Moretti, *S. cochlearis* Rchb., *S. lantoscana* Boiss. et Reut., *Asperula hexaphylla*

All., *Leucanthemum discoideum* All., *Centaurea procumbens* Balbis, *C. Æmilii* Briq., *Phyteuma Balbisii* A. DC., *Campanula macrorrhiza* Gay, *Primula Allionii* Lois., *Myosotis speluncicola* Schott, *Orobanche fuliginosa* Reuter, *Micromeria Piperella* Benth., *Galeopsis Reuteri* Rchb., *Euphorbia Saratoi* Ardoino, *Crocus medius* Balbis, *Leucoium hyemale* DC., *Carex Grioletti* Rœm.

3° La bande littorale des Alpes maritimes, spécialement entre Nice et Menton-Garavan, présente des conditions de végétation très spéciales sur lesquelles il nous paraît intéressant d'appeler l'attention. Par sa température très élevée en hiver, elle tranche complètement sur les autres parties de la région méditerranéenne continentale au point qu'il serait nécessaire, selon nous, si l'on adopte la nomenclature géobotanique de Flahault pour la France, d'en faire un domaine très spécial que nous proposons de nommer *domaine préligurien*. Ce domaine comprend la bande côtière située au pied des contreforts des Alpes, qui n'a parfois que quelques centaines de mètres de largeur et rarement plusieurs kilomètres et est fréquemment limitée à l'opposé de la mer par des falaises rocheuses de plusieurs centaines de mètres de hauteur. Ce domaine constitue ce que l'on nomme *La Riviera* ou *Côte d'Azur*. Les conditions climatériques y sont très spéciales. Dans les endroits bien abrités, la température n'y descend que très rarement au-dessous de zéro et la neige y est presque inconnue. En outre les rochers tournés du côté de la mer protègent le littoral des vents froids du Nord et par les journées ensoleillées ils emmagasinent de grandes quantités de chaleur. Par une belle journée de soleil, même en plein hiver, la température au pied de ces rochers est quasi tropicale. C'est une véritable température de serre le jour et, pendant la nuit, par suite de la chaleur emmagasinée, le refroidissement n'est pas très grand. Aussi grâce à cet abri certaines plantes trouvent-elles là des conditions très favorables à leur développement. Le Dr Henri Bennett rapporte qu'il ne connaît sur la Méditerranée que les environs de Malaga où la végétation soit aussi méridionale, où elle démontre la présence d'une protection aussi grande, d'une chaleur hivernale aussi prononcée. De son côté, le Dr E. Onimus fait remarquer que les régions les mieux abritées par les montagnes, et les plus chaudes autour de la Méditerranée, outre la Côte d'Azur, sont « le Sud de l'Espagne, la province de Malaga, quelques points de la Corse, certaines parties de la Sicile, les environs de Sorrente près de Naples, parce que les montagnes y sont élevées et rapprochées de la mer, ce qui protège contre les vents froids ». Le relief du sol, l'orientation et la proximité des montagnes par rapport avec la mer ont en réalité une influence plus considérable sur le climat que l'éloignement de l'équateur.

Au point de vue de la température, la partie la plus privilégiée du littoral est celle qui va du mont Chauve près Nice au mont Agel près Monaco, c'est-à-dire de Baulieu à Monaco, puis le coin de Garavan entre Menton et le Pont Saint-Louis. La moyenne annuelle de la température à Menton est de 16°,3 ; il y a des années où le terme extrême du froid est de 8° au-dessus de zéro.

Au cours des deux années 1915 et 1916, nous avons observé semaine par semaine la végétation de cette localité qui présente le type de la végétation du *domaine préligurien*.

D'après nos observations, les caractéristiques de la végétation de ce domaine sont les suivantes :

1° Persistance des floraisons automnales jusqu'au cœur de l'hiver. La gelée ne venant pas arrêter la végétation, un grand nombre de plantes fleurissant tardivement et dont la végétation s'arrête ailleurs en octobre ou novembre, continuent à donner ici des fleurs pendant l'hiver. Ces fleurs sont du reste normales et donnent des graines.

2° Précocité des floraisons printanières. Par suite de la puissante insolation qui se fait sentir en plein hiver sur la Côte d'Azur, bon nombre d'espèces printanières indigènes épanouissent leurs fleurs environ un mois plus tôt que dans les parties du domaine méditerranéen français non abritées par les montagnes ou situées à une certaine altitude. C'est grâce à cette précocité que la Côte d'Azur parvient, en certains points favorisés, à produire en pleine terre des primeurs aussitôt qu'en Algérie ou même aux Canaries. A Menton on récolte en janvier des pommes de terre nouvelles, des pois, des radis, en février et mars des haricots, vers le 1er avril les premières fraises et les premières bibasses, au 15 avril les premières tomates; les asperges sont alors en pleine production.

Vers le 15 avril l'écart disparaît dans la floraison à la côte et dans l'intérieur, car le soleil est plus haut et réchauffe indistinctement tous les points. Par exemple la feuillaison des Platanes commence à Menton dans les premiers jours d'avril; elle n'est que de quelques jours en avance sur la feuillaison des mêmes arbres à Marseille.

3° Le domaine préligurien est dans une certaine mesure caractérisé par quelques espèces spéciales. Nous ne citerons que les suivantes :

Papaver prismatifidum Moris, plante de Sardaigne et de Sicile assez répandue dans les terrains cultivés du littoral préligurien.

Laucoium hyemale DC., espèce endémique exclusive à ce domaine et vivant dans les fentes des rochers tournés au Midi et très ensoleillés.

Euphorbia dendroides L. Cet arbuste qui atteint jusqu'à 2 mètres de hauteur et croît dans les rochers calcaires et les garigues de la zone littorale, est certainement la plante la plus caractéristique de notre domaine préligurien. Dans les endroits bien abrités, très exposés au soleil et presque au niveau de la mer (pied des falaises de Garavan, etc.), certains individus commencent à épanouir leurs fleurs fin janvier; ils sont en pleine floraison au début de mars. Entre Nice et Menton la plante n'est fréquente que dans les rochers et garigues au-dessous de 200 mètres d'altitude; on la voit rarement au-dessus et là l'épanouissement des fleurs a lieu 1 mois ou 1 mois et demi plus tard. C'est ce que l'on constate au Vieux-Eze, dans les rochers et les ruines, à 393 mètres d'altitude.

Cette espèce, assez disséminée en Corse, se rapproche beaucoup par son port et par son mode de végétation de l'*Euphorbia balsamifera* Ait. des Canaries, de la Mauritanie et du Soudan occidental. Notre plante croît tantôt sur les rochers dénudés exposés au soleil, tantôt dans les bois clairsemés de Pins d'Alep (pineraies du cap Ferrat et du cap Martin), où elle fleurit plus tard et a un aspect un peu différent.

Chamærops humilis L. Ce palmier existait autrefois dans les rochers entre Nice et Monaco où il fut observé par P. de Candolle en 1808. Il en avait déjà disparu en 1867 d'après Ardoino et ne se rencontre plus qu'à l'état cultivé dans un grand nombre de jardins du littoral.

Deux arbres assez caractéristiques n'existent aussi que là en France à l'état spontané ou subspontané, le Frêne Orne et le Caroubier.

Fraxinus Ornus L. Existe sur les pentes broussailleuses exposées au Midi et dans les éboulis rocheux de la Turbie, à 2 km. environ à l'Ouest de Monaco, ainsi qu'à Eze dans une station analogue entre le Viaduc du Vieux-Eze et le Tunnel de Saint-Michel. La plante qui se présente dans ces stations sous forme de buissons hauts de 2 à 5 mètres paraît bien spontanée.

Ceratonia siliqua L. (Caroubier) est très abondant dans les rochers chauds et ensoleillés, depuis le niveau de la mer jusqu'à 300 ou 400 mètres d'altitude, entre Monaco et Beaulieu, notamment le long de la Moyenne Corniche, dans des endroits tout à fait inaccessibles, où il n'a pu être planté et où il est difficile d'admettre que les graines aient été portées par les animaux. Parfois il est mélangé aux Pins d'Alep. Malgré ces apparences de spontanéité, Alphonse de Candolle et Naudin pensent que le Caroubier est simplement subspontané à la Côte d'Azur, en Espagne et même dans l'Afrique du Nord. Il serait originaire de la Méditerranée orientale et aurait été importé par les invasions arabes.

Une troisième essence ligneuse, l'*Ostrya carpinifolia* Scop., exclusive aux Alpes maritimes en France et très répandue dans l'arrondissement de Nice au point d'être l'essence dominante de nombreux taillis (monts Farghet, Baudon, Orso, Razet, Mulassier, etc.).

Toutefois on ne saurait la considérer comme caractéristique du domaine préligurien, puisqu'elle s'en écarte considérablement au Nord, au point de foisonner surtout dans la zone montagneuse des Alpes maritimes entre 400 et 1 400 mètres d'altitude.

4° Le domaine préligurien est surtout remarquable par la flore importée depuis une cinquantaine d'années et qui s'est implantée dans tous les lieux cultivés, au point que cette végétation acclimatée a modifié complètement l'aspect du paysage. Il est indispensable que la géographie botanique en tienne compte et nous reviendrons sur ce sujet dans une prochaine étude sur l'acclimatation en France. Certaines acclimatations sont déjà anciennes comme celles de l'Oranger et du Citronnier; d'autres remontent à environ un siècle comme le Mandarinier, le *Diospyros Kaki*, l'*Eriobobrya japonica*. C'est surtout dans les cinquante dernières années que la flore des parcs et jardins de la Riviera s'est enrichie d'espèces exotiques qui donnent au paysage un aspect tropical ou subtropical : Palmiers d'ornement d'une quinzaine d'espèces, Bambous, Eucalyptus, Grevilleas et Casuarinas, arbustes d'ornement fleurissant surtout en hiver, *Bougainvillea* et Bignoniacées tapissant les murailles, Acacias d'Australie dont il existe déjà une centaine d'espèces ou de variétés horticoles à la Côte d'Azur, surtout l'*Acacia dealbata* qui commence à se répandre au point d'être commun dans certaines parties de la forêt de l'Estérel, arbustes et arbres fruitiers des contrées tropicales et subtropicales qu'on observe déjà dans certains jardins : Bananiers, *Feijoa Sellowiana*, *Anona Cherimolia*, *Psidium Cattleyanum*, *Eugenia myrtifolia*, *Persea gratissima*, *Casimiroa edulis*.

Je laisse de côté l'Olivier dont la culture est très ancienne et qui atteint une taille exceptionnelle, mais qui existe aussi sur une grande partie du domaine méditerranéen.

Certaines espèces appartenant aux catégories que je viens de citer se sont naturalisées au point de se rencontrer sur les terrains vagues, par exemple le long des talus des chemins de fer. Citons seulement : *Mesembrianthemum edule* L., *Acanthus mollis* L., *Ricinus communis* L., *Agave americana*, *Opuntia Ficus-indica*, *Gomphocarpus fruticosus* R. Br., *Erigeron Karwinskianum* DC. du Mexique, devenu une des plantes les plus répandues (fréquente sur les murailles à Menton et dans les environs).

Le caractère tropical de cette flore acclimatée est nettement accusé par la rusticité de certaines espèces que nous avons vues au cours de nos voyages en Afrique et en Asie, prospérer dans les régions les plus chaudes des Tropiques, par exemple : *Albizzia lophanta*, *Melia Azedarach*, *Duranta Plumieri*, *Jacaranda mimosæfolia*, *Parkinsonia aculeata*, *Lantana Camara*, *Russelia juncea*.

Du reste, parmi les plantes spontanées dans le domaine préligurien, il en est certaines qui vivent également à l'état spontané dans les pays tropicaux et d'autres qui appartiennent à des genres dont la distribution est surtout tropicale.

A la première catégorie se rapportent l'*Imperata cylindrica*, cette mauvaise herbe de tous les pays tropicaux du globe, le *Cyperus rotundus* L., également très répandu dans les contrées chaudes, le *Tribulus terrestris*, le *Cressa cretica* et le *Lippia nodiflora* du Sénégal, le *Sorghum halepense* Brot., les *Andropogon distachyus* et *A. contortus*. Ces deux dernières espèces constituent parfois dans les terrains arides des environs de Menton une formation qui rappelle les savanes des plateaux ferrugineux du Soudan où dominent les mêmes *Andropogon* ou des espèces affines.

A la deuxième catégorie se rapportent le *Myrtus communis* qui ressemble à certaines Myrtacées d'Afrique, le *Vitex Agnus-castus* L., représentant d'un genre qui compte de nombreuses espèces dans les pays tropicaux, le *Styrax officinalis* L., localisé dans un canton du Var peu éloigné des Alpes maritimes, représentant d'une famille spéciale aux Tropiques; le *Plumbago europæa* L., qui rappelle le *Plumbago zeylanica* des régions tropicales. Enfin le *Chrozophora tinctoria* Juss., le *Dipcadi serotinum*, le *Pancratium maritimum*, le *Fimbristylis dichotoma* Vahl, appartenant à des genres aujourd'hui largement représentés dans l'Afrique du Nord, dans le Sahara et dans l'Afrique tropicale.

Les plantes que nous venons d'énumérer sont évidemment les derniers représentants ou les descendants de la flore tertiaire qui couvrait une partie de l'Europe occidentale pendant l'Éocène et l'Oligocène, à l'époque où vivaient aussi dans ces régions les grands mammifères herbivores tertiaires qui ont émigré en Afrique tropicale. Certaines plantes ont pu persister jusqu'à nous en quelques localités privilégiées du Midi de la France où elles trouvent aujourd'hui encore des conditions de climat et notamment de chaleur assez semblables à celles qui étaient réalisées à l'époque tertiaire et sans doute comparables à celles qui existent aujourd'hui au Sénégal et dans la zone soudanaise. Cela permet d'expliquer en même temps comment tant de plantes tropicales parviennent à s'acclimater aujourd'hui si facilement dans le domaine préligurien des Alpes maritimes.

Ces acclimatations, dans les parcs et les jardins de la Côte d'Azur entraînent peu à peu la disparition de certaines espèces indigènes : les défrichements et les constructions feront peu à peu disparaître les stations où vivent ces plantes. Déjà à Menton on ne trouve plus trace de certaines espèces qu'y avait signalées Ardoino il y a soixante ans. Il y a donc intérêt à noter les stations nouvelles de quelques espèces rares.

NOUVELLES LOCALITÉS D'ESPÈCES RARES DANS LES ALPES MARITIMES.

Ranunculus Canuti Cosson. — Très commun sur les pentes du mont Baudon, du côté de Sainte-Agnès. Castillon, au-dessous du col de Ségra, vers 900 m. alt.

Anemone stellata L., race à fleurs blanches. — Cap Ferrat : sous les Oliviers près de la crique séparant la presqu'île principale de la presqu'île de Sainte-Hospice.

Arabis saxatilis All. (= *A. nova* Vill.). — Sospel, route de Castillon au col Saint-Jean près d'un abreuvoir. Mont Baudon, rochers ombragés. Assez commun.

Viola multicaulis Jord. — Cette espèce est très commune autour de Menton (Castellar, Monti, Sainte-Agnès, Gorbio) et est souvent prise pour *V. odorata* L. qui n'existe qu'auprès des habitations et n'est probablement pas spontané dans la région. — D'après W. Becker, le *V. multicaulis* serait un hybride du *V. odorata* et du *V. alba* Bess. race *V. Denhardtii* Ten. Nous ne pensons pas que ce soit toujours exact, car aux environs de Menton, le *V. multicaulis* est beaucoup plus répandu que les deux parents présumés et il vit souvent en dehors d'eux. En outre il donne des graines fertiles. M. Burnat a déjà signalé dans d'autres genres (*Hypericum*, *Potentilla*, *Hieracium*) l'existence de formes hybrides ressemblant à s'y méprendre à des formes intermédiaires non hybrides et spontanées dans des régions où l'un des parents de la plante à origine croisée n'existe pas (Burnat, *Fl. Alp. mar.*, II, p. 27, 1896).

On considère habituellement ces formes (ou races) intermédiaires comme des hybrides fixés, mais on ne possède aucune preuve qu'ils aient eu une hybridation comme origine. Le *Viola multicaulis* a les fleurs d'un bleu-pervenche, ce qui le distingue de suite du *V. odorata*. Il est très polymorphe et présente certaines variations que nous n'avons constatées ni dans l'un, ni dans l'autre des parents supposés. Par exemple l'éperon est tantôt courbé, tantôt droit et parfois excessivement court.

Spergularia nicæensis Sarato. — AC. dans les rues à Menton. Abondant dans la cour de la caserne de Roquebrune. Cap Martin.

Spergularia atheniensis Asch. *in* Schweinfurth. — Roquebrune : baie du cap Martin, du côté du pont de l'Union, C. sur la plage.

Tilia vulgaris Hayne (= *T. intermedia* DC. non Host.). — Très commun le long de la vallée de la Bévera, surtout dans les gorges où son lit est resserré, depuis le bas de Cabane-Vieille (à 6 km. en amont de Moulinet) jusqu'aux environs de Sospel. Bien spontané. Burnat n'admet pas cette espèce comme indigène dans les Alpes maritimes.

Hypericum hyssopifolium Vill. — Col de Ségra près Castillon.

Vicia nigricans (M. B.) Coss. et Germ. — Mont Orso; pied du mont Rozet.

Pisum elatius M. Bieb. (G. G.). — Castillon et Sainte-Agnès. Est probablement la forme sauvage du *Pisum sativum* L.

Fragaria collina Ehrh. — Mont Orso, mont Razet.

Pirus amygdaliformis Vill. — Vers 1 000 m. d'alt. le long du chemin entre le mont Rozet et le mont Mulacier et dans le col du Traitore au pied du Grammondo. Paraît bien spontané quoique non indiqué comme indigène par Burnat.

Malus acerba (DC.) Mérat. — AC. dans les bois : mont Razet, mont Mulacier, Castellar, entre le Grammondo et le Berceau.

Pastinaca urens G. G. — Champs d'oliviers près Castellar.

Smyrnium Olusatrum L. — Saint-Jean. — cap Ferrat, naturalisé.

Eupatorium glandulosum H. B. K. (= *E. adenophorum* Kunth = *E. Wendlandi* Host. = *E. trapezoideum* Kunth). Abondamment naturalisé sur les terrains dominant le Pont Saint-Louis à Menton et à Monaco, le long du ravin de Sainte-Dévote. Plante de l'Amérique du Sud dont nous devons la détermination à M. Bois.

Carlina acanthifolia All. — AC. dans les montagnes de la région, de 800 à 1 350 m. alt. Le receptacle charnu, large de 6 cm., haut de 3 cm., constitue un légume excellent, non fibreux, de saveur douce et agréable, rappelant les fonds d'artichauts.

Hyoseris radiata L. et **Picridium vulgare** Desf. — TC. dans la région. On vend ces deux plantes sur le marché de Menton comme « salade-pissenlit ».

Barkhausia bursifolia Spreng. (= *Crepis erucifolia* Gren.). — AC. à Menton, avenue du Borrigo et près de la gare. N'est peut-être que subspontané.

Hieracium cymosum L. var. **canopilosum** Arv.-Touv., Rouy. — Mont Méras.

Ambrosia maritima L. — Roquebrune. — cap Martin, naturalisé le long de la mer près du Pont de l'Union.

Pirola chlorantha Sw. — Mont Razet et Grammondo, très commun dans les bois. Trouvé en compagnie de MM. Arbost et Ch. Perret-Gentil. Bois du Farghet! Non encore mentionné à ma connaissance dans les Alpes maritimes.

Phillyrea media L. — Menton : au-dessus de la Gremacide. Commun dans les bruyères du cap Ferrat.

Thymus Serpyllum L., race **T. ovatus** Mill. — Mont Méras, tout près du col du Farghet, dans les éboulis de rochers vers 1 000 m. d'alt.

Thesium montanum Ehrh. — Très commun sur les monts Rozet et Mulacier entre 1 100 et 1 250 m. d'alt. Commence à fleurir le 10 juin. La plante est abondante en ces deux localités voisines, les seuls points où croisse cette espèce en France. Nous devons à M. Arbost d'avoir pu la récolter en sa compagnie.

Mercurialis annua var. **ambigua** (L. f.) Duby. — C. dans les jardins secs, les rochers : Menton, Monaco, Beaulieu, etc.

Mercurialis Huetii Hanry. — Mêmes localités, souvent sur les vieux murs et les rochers.

Quercus Cerris L. — Bords de la Bevera en amont de Moulinet, quelques exemplaires çà et là.

Fritillaria involucrata All. — Castillon, près du col de Ségra.

Liliastrum album Link. — Sommet de l'Authion.

Asphodelus fistulosus L. — Eze-sur-Mer.

Ruscus aculeatus L. — Vieux Eze.

Gymnadenia conopea R. Br. race **G. alpina** (Rchb. f.). Rouy. — Entre le col de Brous et le mont Farghet.

Gymnadenia pseudoconopea (Grenier). — Plante à odeur de jacinthe. Bords des champs et prairies près du Vieux Castellar.

Ophrys litigiosa G. Camus. — Fleurit dès la fin de janvier. Gorbio, Monti, Castellar. AC.

Carex punctata Gaud. — Col du Treitore, au pied du Grammondo, à 1 000 m. d'alt.

Carex refracta Schkuhr. — Dans les bois de pins sur le mont Razet, vers 1 200 m. alt. Non mentionné dans la flore d'Ardoino.

Anthoxanthum aristatum Boiss. var. **nanum** (Lloyd) Rouy. — Bords de la mer entre le Pont de l'Union et le cap Martin, près Menton.

Asplenium Adiantum-nigrum, s. sp. **A. Onopteris** L. — Castellar. Vieux murs au village de Sorgio.

Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*

Fragment VII

par M. H. SUDRE.

Les observations qui suivent sont relatives à quelques *Hieracium* publiés dans le *Hieraciotheca Europæa* édité par M. C. H. Zahn, de Carlsruhe (1906-1914).

303. **Hieracium Pilosella L. Ssp. crassipes** (N. P.). — Moravia (*A. Oborny*).

Il est assez difficile de rencontrer des spécimens se rapportant exactement aux sous-espèces décrites par Nægeli et Peter. Le n° 303 a des scapes atteignant 33 cm., des involucres à écailles claires, les glandes presque nulles, même au sommet des pédoncules : tous ces caractères distinguent cette plante de l'*H. crassipes* N. P. et la rapprochent plutôt de l'*H. trichoscapum.*

352. **H. sylvaticum L. Ssp. sylvularum** (Jord.) — Moravia (*A. Oborny*).

Feuilles radicales contractées à la base. — N'est pas l'*H. sylvularum* Jord. mais une variation de l'*H. oblongum* Jord. var. *abieticolum* Sud. *Hier. Cent.* 74.

354. **H. divisum Jord. Ssp. vorarlbergense Murr et Lahn.** — Vorarlbergia (*I. Murr*).

C'est la plante que j'ai décrite (*in* Bull. Ass. pyr. n° 399) sous le nom d'*H. commixtum* Jord. var. *Charbonnelii*. Elle sera mentionnée plus loin sous d'autres dénominations. Est à rapprocher de l'*H. vulgatum* F.

355. **H. vulgatum Fr. Ssp. approximatum Jord.** β. *nævuliferum* (Jord.). — Moravia (*A. Oborny*).

N'est pas la var. *nævuliferum* mais plutôt la var. *inquinatum* (Jord.) Sud., *l. c.*, 60.

359. **H. Wiesbaurianum Uecht. Ssp. austromoravicum Ob. et Z.** — Moravia (*A. Oborny*).

Serait un *H. bifidum-pallidum* Zahn. C'est pour moi une forme du groupe de l'*H. præcox* Sch.-Bip., très voisine de celle que j'ai distribuée sous le nom *H. pallidifrons* var. *latiusculum* (Herb. Hier. n° 67) mais à inflorescence moins glanduleuse. Je l'appelle *H. pallidifrons* var. *austromoravicum*.

361. **Hieracium Wiesbaurianum** Uecht. Ssp. **scorteum** Zahn. — Gallia (*A. Faure*).

Je n'ai point vu de diagnose relative à cette nouveauté, qu'il y a lieu de considérer comme non avenue, la plante distribuée étant un mélange d'*H. leiophæum* A.-T. et d'*H. subincisum* Arv.-T. form.

362. **H. dentatum** Hop. Sbsp. **subvillosum** N. P. — Helvetia (Zahn).

Ma part comprend 2 pieds seulement, l'un à feuilles poilues en dessus qui peut bien être l'*H. subvillosum* N. P., l'autre à feuilles glabres à leur face supérieure et qui est l'*H. intybelloides* Arv.-T., appartenant du reste au même groupe.

372. **H. Benzianum** M. et Z. Ssp. **inexpertum** Murr et Zahn. — Vorarlbergia (*I. Murr*).

Considéré comme un *H. vulgatum-sylvaticum-villosum*. Comment peut-on voir dans cette plante l'influence de l'*H. villosum*? C'est une simple variété de l'*H. irriguum* Fr.

392. **H. sabaudum** L. Ssp. **sedunense** (Grl.). — Valesia (*P. de Palézieux*).

L'*H. boreale* var. *sedunense* Grl., n'ayant pas été suffisamment précisé par son auteur a été diversement interprété. Pour M. Rouy (*Fl. Fr.*, t. IX, p. 389) il correspondrait à mon *H. scabiosum*; pour M. Zahn (*Hier. d. Schw.*, p. 528) ce serait mon *H. propinquum*. Or la plante représentée par le n° 392 est l'*H. vasconicum* Jord. var. *aspratile* Sud. (Bull. Ac. g. bot., 1912, p. 60.)

394. **H. sabaudum** L. Ssp. **vagum** Jord. var. **anjezdense** Ob. et Zahn. — Moravia (*A. Oborny*).

Cette forme à feuilles étroites est très rapprochée de l'*H. sublactucaceum* Zahn. J'en reparlerai au sujet du n° 696.

401. **H. Pilosella** L. Ssp. **latiusculum** (N. P.). — Moravia (*A. Oborny*).

Totalement différent de l'*H. latiusculum* N. P. par ses capitules très poilus et églanduleux. Est à rapprocher de l'*H. trichocephalum* N. P. (*H. impexum* Zahn).

402. **H. Pilosella** L. Ssp. **stenobium** (N. P.). — Moravia (*A. Oborny*).

Les scapes bifurqués, l'involucre glanduleux, la forme des feuilles éloignent cette forme de l'*H. stenobium*; elle me paraît plutôt correspondre à l'*H. bruennense* 2. *longipilum* N. P. p. 166.

405. **H. Pilosella** L. Ssp. **transalpinum** (N. P.). — Tirolia (*Zahn*).

Ligules fortement rayées; dessus des feuilles perdant vite le tomentum ou tout à fait nues. Je considère cette plante comme un *H. inalpestre* N. P., p. 163.

443. **H. villosum** L. Ssp. **glaucifrons** (N. P.) var. **subcordatum** A.-T. — Delphinatus (*A. Faure*).

Ne répond pas à la description de l'*H. glaucifrons* N. P. et ne diffère pas des n^os^ 342, 552 appelés *H. eurybasis* N. P.

448. **H. sylvaticum** L. Ssp. **gentile** γ. **microspilon** (Jord.). Err. typ. *micropsilon*). — Helvetia (*E. Klementz*).

Est l'*H. gentile* Jord. var. *scabripes* Sud., *l. c.*, 72.

451. **H. sylvaticum** L. Ssp. **chlorelloides** Zahn. — Italia (*C. Bicknell* et *L. Pollini*).

Ne diffère guère de l'*H. bounophilum* Jord. et n'en est apparemment qu'une variété.

455 *a*. **H. Wiesbaurianum** Uecht. Sbsp. **pseudocinereum** Zahn. — Delphinatus (*A. Faure*).

Même plante que le n° 361 (pr. p.). C'est l'*H. leiophæum* A.-T.

463. **H. vulgatum** Fr. Ssp. **acroleucoides** M. et Z. — Vorarlbergia (*Murr*).

Mélange de deux plantes distinctes. En procédant de la sorte on peut créer une infinité de prétendues espèces nouvelles.

464. **H. vulgatum** Fr. Ssp. **chlorophyllum** (Jord.). — Moravia (*A. Oborny*).

N'est pas l'*H. chlorophyllum* Jord. mais l'*H. acuminatum* Jord. var. *tortifolium* Sud. *Hier. Cent.*, p. 53.

483. **H. integrifolium** Lange f. **calvescens** Zahn. — Vorarlbergia (*J. Murr*).

Ce n'est pas le vrai *H. integrifolium* Lge mais une variation de l'*H. sylvicola* Jord.

489. **Hieracium lævigatum** Willd. Ssp. **gothiciforme** (Dahlst.). — Tirolia (*Zahn*).

Ne répond pas à la description de l'*H. gothiciforme* Dahlst. C'est pour moi une forme grêle de l'*H. tridentatum* Fr., à feuilles bordées de dents nombreuses et inégales (var. *multidentatum* Sud.).

491. **H. ramosum** W. K. Sbsp. **orbolense** Stenstr. var. **piliparens** Omang. — Norvegia (Omang).

Involucre glanduleux; plante aphyllopode, très voisine de l'*H. firmum* Jord. et appartenant au groupe de l'*H. rigidum* Htn.

495. **H. sabaudum** L. Ssp. **obliquum** (Jord.). — Carinthia (*De Benz*).

Ce n'est pas l'*H. obliquum* Jord. mais la plante que Jordan avait appelée *H. tergestinum* et qui est une variété de l'*H. autumnale* Grisb.

497. **H. sabaudum** L. Ssp. **H. scabiosum** (Sud.). — Carinthia (*De Benz*).

Ce n'est pas mon *H. scabiosum* mais l'*H. quercetorum* Jord. s.-var. *dissitum* (Jord.) Sud., *l. c.*, p. 24.

498 **H. sabaudum** L. Ssp. **H. quercetorum** (Jord.). — Bavaria (*A. Schwarz*).

Involucre non glanduleux. C'est l'*H. praticolum* Sud. et non l'*H. quercetorum* Jord.

502. **H. Pilosella** L. Ssp. **scalptum** (N. P.). — Moravia (*A. Oborny*).

Totalement distinct de l'*H. scalptum* N. P. C'est l'*H. trichoscapum* N. P. β. *orientale* 1. *normale*.

504. **H. Pilosella** L. Ssp. **euronotum** (N. P.). — Stiria (*B. Fest*).

N'a pas les caractères de l'*H. euronotum* N. P. mais plutôt ceux de l'*H. indivisum* N. P., p. 159.

549. **H. leptocomum** Ob. et Z. = **auriculoides-Pilosella**. — Moravia (*A. Oborny*).

Comment les auteurs de ce prétendu hybride ternaire (*Bauhinii echioides Pilosella*) peuvent-ils distinguer la plante de l'*H. canum* N. P. Ssp. *cymosella* distribué de la même localité (n° 321) et où peuvent-ils voir l'influence de l'*H. echioides* Lumn?

558. **H. sylvaticum** L. Ssp. **exotericum** (Jord.). — Stiria (*B. Fest*).

N'est pas l'*H. exotericum* Jord. mais l'*H. platyodon* Sud. var. *sparsum* (Jord.).

560. **H. divisum** Jord. Ssp. **Pollichiæ** (Sch. Bip.) — Palatinatus (*Zahn*).

C'est l'*H. deductum* Sud. et non l'*H. Pollichiæ* F. Sch.!

561. **H. vulgatum** Fr. Ssp. **deductum** (Sud.). — Moravia (*A. Oborny*).

Mélange de formes diverses : *H. lævicaule* Jord., *H. acuminatum* var. *tortifolium*, etc., mais pas un seul pied d'*H. deductum* Sud.

563. **H. vulgatum** Fr. Ssp. **H. cheriense** (Jord.). — Carinthia (*De Benz*).

Spécimens peu normaux; ce n'est pas l'*H. cheriense* Jord.!

565. **H. vulgatum** Fr. Ssp. **chrysoglossum** Zahn (non Arv.-T. et G.). — Italie (*Zahn*).

Je n'en ai reçu qu'un mauvais exemplaire, mal préparé et peu normal, qui appartient peut-être à l'*H. Charbonnelii* Sud.?

566. **H. vulgatum** Fr. Ssp. **consociatum** (Jord.). — Prussia (*Freiberg*).

C'est l'*H. festinum* Jord.

567. **H. vulgatum** Fr. Ssp. **deductum** Sud. var. **medioximum** (Jord.). — Carinthia (*De Benz*).

Se rattache au type *H. deductum* Sud.

585. **H. Wiesbaurianum** Ucht. Ssp. **pseudofragile** Ob. et Z. — Moravia (*A. Oborny*).

Plante récoltée en septembre et ayant déjà fleuri au printemps; j'ai déjà dit et il semble nécessaire de le répéter, que les formes de la sect. *Pulmonaroidea* sont indéterminables quand elles sont récoltées au moment de leur deuxième floraison. Ce *pseudofragile* pourrait bien être la même plante que l'*H. austromoravicum* Ob. et Z. représenté par le n° 359.

587. **H. oreiocephalum** Zahn (1911 *nomen nudum*). — Gallia (*A. Faure*).

A été de nouveau distribué en 1914 (n° 869) sous le nom d'**H. trinatum** Zahn (*nomen nudum*). Dans quel but l'auteur donne-t-il deux noms différents à la même espèce? Ces deux numéros représentent la plante appelée *H. tricephalum* par Arvet-Touret (*Cat.*, p. 382), *non* N. P., et que j'appelle *H. subtricephalum*.

599. **Hieracium sabaudum** L. Ssp. **rigidicaule** (Jord.). — Vorarlbergia (*J. Murr*).

Correspond à l'*H. eminulum* c. *editicaule* (Jord.) Sud., *l. c.*, 26.

604. **H. Pilosella** L. Ssp. **parviflorum** (N. P.). — Prussia (*Freiberg*).

Diffère de l'*H. parviflorum* N. P. par ses feuilles plus aiguës, ses involucres plus grands, manifestement poilus. Je possède cette forme d'un grand nombre de localités et l'ai distinguée sous le nom d'*H. microcephaloides*.

696. **H. boreale** Fr. Ssp. **H. rigidicaule** (Jord.). — Saxonia (*Miosbah*).

Voisin de l'*H. vagum* Jord. mais feuilles caulinaires beaucoup plus allongées et plus étroites. J'ai appelé cette plante *H. vagulum*. Elle ne diffère pas sensiblement du n° 394 mentionné précédemment ni du n° 799 portant le nom d'*H. vagum* f. *aviorum* (*non* Sud.).

696 *a*. **H. boreale** Fr. Sbsp. **H. dispalatum** (Jord.). — Bavaria (*Harz*).

C'est l'*H. virgultorum* Jord. et non l'*H. dispalatum* Jord.

697. **H. boreale** Fr. Ssp. **suboccitanicum** Zahn. — Gallia (*De Palézieux*).

C'est l'*H. scabiosum genuinum* Sud. *Hier. Cent*, p. 19.

702. **H. Pilosella** L. Ssp. **holostenum** (N. P.). — Moravia (*A. Oborny*).

Même plante que le n° 402 appelé improprement *H. stenobium*. Il suffit de lire la description de l'*H. holostenum* N. P. pour se convaincre que ce n° 702 est totalement différent de la forme décrite par Nægeli et Peter.

704. **H. Pilosella** L. Ssp. **stenophyllum** (N. P.). — Moravia (*A. Oborny*).

Exactement la même forme que le n° 703 appelé *H. pilinum* N. P.

709. **H. bifurcum** M. Bieb. Ssp. **mesoschistum** (N. P.). — Moravia (*A. Oborny*).

Mon exemplaire comprend 1 pied d'*H. tardans* N. P. et 2 pieds d'un *H. Pilosella* correspondant au n° 702. Quels rapports ces plantes ont-elles avec l'*H. bifurcum* Bieb.?

733. **H. præcox** Sch.-Bip. Ssp. **glaucinum** (Jord.). — Badena (*Zahn*).

Mélange d'*H. glaucinum* Jord. et d'une forme ayant les apparences de l'*H. petiolare* Jord

734. **H. præcox** Sch.-Bip. Ssp. n. **glauciniforme** Zahn. — Badena (*Zahn*).

Supposé hybride de *glaucinum* et de *gentile*. Ne diffère pas de mon *H. pallidifrons*, qui n'a rien de l'*H. glaucinum* Jord.

735 *a*. **H. murorum** L. Ssp. **sylvularum** Jord. f. **alpestre**. — Tirolia (*Zahn*).

Appartient au type *H. gentile* Jord.

736. **H. murorum** L. Ssp. **lacerale** Benz. et Z. — Carnia (*De Benz*).

N'a rien de commun avec l'*H. murorum* L. Même plante que celle qui est représentée par les n°ˢ 887, 888 (*H. irriguifrons* M. et Z.), 745 (*H. corrosum* M. et Z.) et 877 (*H. vogesorum* Zahn). C'est une variété *latifolium* de mon *H. Charbonnelii*.

737-7 *a*. **H. murorum** L. Ssp. **glandellatum** Zahn. — Tirolia (*Zahn*).

Variété de l'*H. gentile* Jord.

738. **H. murorum** L. Ssp. **bifidiforme** Zahn. — Vorarlbergia (*Murr*).

Mauvais exemplaires, presque dépourvus de feuilles et qu'il est impossible d'interpréter. Semble se rattacher à l'*H. oblongum* Jord. N'est pas la plante représentée par la planche 17 des *Icones ap.* Rchb.

739. **H. murorum** L. Ssp. **semisylvaticum** Zahn. — Tirolia (*Zahn*).

Variation de mon *H. platyodon*.

741. **Hieracium divisum Jord. Ssp. n. cisrhenanum Z.** — Badena (*Zahn*).

Pieds grêles d'*H. acuminatum* Jord. var. *tortifolium* Sud. Forme jeune ou xérophile.

743. **H. divisum Jord. Ssp. onosmotrichum Zahn.** — Badena (*Zahn*).

Ce n'est pas un *H. divisum* Jord. mais un *H. vulgatum* Fr. correspondant à peu près à l'*H. argillaceum* Jord. var. *asperatum* Sud.

En présence de pareilles confusions on se demande quel parti pourront tirer de cette collection les botanistes qui iront chercher là des éléments de comparaison.

745. **H. vulgatum Fr. Ssp. n. corrosum M. et Zahn.** — Vorarlbergia (*Murr*).

Même plante que celle des n^{os} 887-8 portant le nom d'*H.* **vulgatum Ssp. n. irriguifrons M. et Z.** ! — Est-ce pour rendre la publication plus attachante qu'on annonce des *Ssp. nov.* qui ne sont que les anciennes, déjà publiées, et dont on change le nom? Tout cela n'est pas fait pour faciliter l'étude du genre. Voir l'observation relative au n° 736 qui représente encore la même plante sous le nom d'*H. lacerale* B. et Z.

746. **H. vulgatum Fr. Ssp. erubescens (Jord.) f. alpestre M. et Z.** — Vorarlbergia (*Murr*).

N'est pas comparable à l'*H. erubescens* Jord.! Très rapproché du n° 371 portant le nom d'*H. cæsium* ssp. *psammogeton* f. *sublatiusculum* Z. Appartient au groupe de l'*H. ramosum* W. et K.

747. **H. vulgatum Fr. Ssp. erubescens (Jord.).** — Moravia (*A. Oborny*).

Plus rapproché de l'*H. acuminatum* Jord. v. *brevidentatum* Sud. que de l'*erubescens* Jord.

747 *a*. **H. vulgatum Fr. Ssp. chlorophyllum (Jord.) f. minoriceps Z.** — Carinthia (*De Benz*).

C'est l'*H. acuminatum* Jord. var. *brevidentatum* (Jord.) Sud. *Hier. Cent.*, p. 54, c'est-à-dire à peu près la même plante que la précédente.

783-4. **H. integrifolium Lge Ssp. sulvulsum Zahn.** — Vorarlbergia (*Murr*) et Tirolia (*Zahn*).

Correspondant à la var. *alpestre* (A.-T.) de l'*H. sylvicola* Jord.

789. **H. Purkynci** Cel. — Sudeti (*Missbach*).

N'est pas un *H. Epimedium* (Wimmeri) > *atratum*, mais un simple *H. Epimedium* Fr.

796. **H. lævigatum** Willd. Ssp. **amaurolepis M. et Z. f. tenellifrons Z.** — Tirolia (*Zahn*).

Pieds grêles, jeunes ou xérophiles d'*H. tridentatum* Fr. var. *lævigatum* (Willd.).

803. **H. Pilosella** L. Ssp. **lanceolatoides** Ob. — Moravia (*A. Oborny*).

M. Oborny appelle *H. lanceolatoides* l'*H. lanceolatum* N. P. (non Vill.); or la plante qu'il distribue sous ce nom n'a pas du tout les caractères de celle de Nægeli et Peter et correspond à peu près à l'*H. eurhabdotum* N. P., p. 166. Tout cela n'est pas fait pour simplifier la synonymie!

834. **H. Poeverleinii** Vollm. Ssp. n. *subglabrum* Ob. et Z. — Moravia (*A. Oborny*).

Cette prétendue espèce nouvelle, placée entre *H. canum* N. P. et *H. echioides* Lum. est un simple *Pilosella* se rattachant comme var. à l'*H. subcaulescens* N. P.

834 *a*. **H. Poeverleinii** Vollm. Ssp. **pulvinellum** Z. — Saxonia (*Missbach*).

Me paraît être un *H. Pilosella* × *Auricula* se rattachant à l'*H. Schultesii* F. Sch.

Ces deux numéros, représentant l'*H. Poeverleinii* Vollm. rendent cette espèce des plus énigmatiques.

870. **H. onosmoides** (Fr.) Ssp. **leucocrinipes** Zahn. — Bohemia (*Missbach*).

Deux pieds n'appartenant pas à l'*H. onosmoides* Fr. mais à l'*H. vulgatum* Fr. et correspondant à l'*H. chlorophyllum* Jord, *H. argillaceum* var. *chlorophyllum* Sud. *Hier. Cent.*, p. 55; un 3e pied bien différent mais indéterminable.

873. **H. Issleri** Tout. et Z. — Alsatia (*Touton* et *Zahn*).

Est considéré comme un *H. Mougeotii-pallidulum*. J'en possède de nombreux spécimens des Vosges et des Pyrénées; je crois que c'est une simple variété de l'*H. candicans* Tsch. correspondant à la var. *persicifolium* (Fr.) Rouy.

876. **Hieracium murorum** L. Ssp. **chlorocorium** Ob. et Z. — Moravia (*A. Oborny*).

C'est un *H. pallidifrons* Sud. mieux caractérisé que le n° 734 appelé *H. glauciniforme* Zahn.

877. — **H. diaphanoides** Lbg. Ssp. nov. **Vogesorum** Zahn. — Alsatia (*Zahn*).

Simple variété de l'*H. Charbonnelii* Sud. (Cf. n° 736).

878. **H. vulgatum** Fr. Ssp. **argillaceum** (Jord.) b. **sublæve** (Sud.). — Saxonia (*Missbach*).

Mélange de deux plantes différentes dont aucune n'appartient à l'*H. argillaceum* var. *sublæve* Sud.

879. **H. vulgatum** Fr. Ssp. **percissum** (Jord.). — Prussia (Führer).

N'est pas l'*H. percissum* Jord. mais la plante que j'ai appelée *H. festinum* Jord. var. *pseudopercissum* (Herb. Hier., n° 176!)

881. **H. vulgatum** Fr. Ssp. nov. **violascentiforme** Zahn. — Alsatia (*Zahn*).

Variation de l'*H. irriguum* Fr.

882 *a*. — **H. vulgatum** Fr. Ssp. **irriguum** var. **abruptigenum** Zahn. — Alsatia (*Zahn*).

Ne diffère pas sensiblement des n^{os} 354 (*H. divisum* Ssp. *vorarlbergense*), 565 (*H. vulgatum* Ssp. *chrysoglossum*, non A.-T. et G.), 883 (*H. vulgatum* Ssp. *obscuriceps* non Dahlst), 884 (*H. erubescens* non Jord.) et de l'*H. nigratum* M. et Z. *ap*. Rchb., XIX, p. 254, p. 222 B., considéré comme un *H. juranum-vulgatum* = *H. erythropodum* eor. C'est aussi la plante qu'Arvet-Touvet a appelée *H. Heribaudianum* et *H. paragomun* et que j'ai décrite et distribuée dès 1908 sous le nom d'*H. Charbonnelii* (*H. commixtum* Jd. var. *Charbonnelii* prius). Elle me paraît appartenir plutôt à l'*H. vulgatum* Fr. et en constituer une espèce de 2^{e} ou 3^{e} ordre. Les interprétations diverses qui en ont été données dans l'*Hieraciotheca Europæa* ne peuvent que jeter la confusion dans l'esprit de ceux qui chercheront dans cette collection des éléments de comparaison.

885. **H. vulgatum** Fr. Ssp. **consociatum** (Jord.). — Saxonia (*Weder*).

C'est l'*H. acuminatum* Jord. var. *tortifolium* Sud., *l. c.*, et non l'*H. consociatum* Jord.

886. **H. vulgatum** Fr. Ssp. **irriguum** (Fr.). — Saxonia (*Weder*).

Ce numéro, de même que le n° 564 portant le même nom, ne paraît pas différer de l'*H. simia* Huter, qui n'est vraisemblablement qu'une variété à feuilles étroites de l'espèce visée au n° 882 *a*.

892. **H. integrifolium** Lge. — Gallia (*A. Faure*).

La plante des Alpes n'est pas le vrai *H. integrifolium* Lge. mais une forme macrophylle de l'*H. papyraceum* Gr. correspondant à l'*H. transluscens* A.-T. *pr. p.*

894. **H. lævigatum** Willd. Ssp. **firmum** Jord. α. **genuinum** Sud. — Silesia (*Missbach*).

C'est l'*H. tridentatum* Fr. var. *lævigatum* Sud. et non le *firmum* Jord.

899 *a*. **H. racemosum** (W. K.). — Austria (*De Benz*).

N'est pas le *racemosum* W. K. et appartient à l'*H. autumnale* Grisb. C'est la plante que j'ai décrite sous le nom d'*H. goritianum*.

900. **H. Grisebachii** Kern. — Tirolia (*Kneucker*).

Plante rare, peu connue. Il est regrettable que le collecteur de ce numéro n'ait distribué que des fragments d'inflorescence et pas un seul pied complet donnant les caractères essentiels de l'espèce, qui doit porter le nom d'*H. cernuum*.

SÉANCE DU 23 MARS 1917

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. F. Camus donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Il présente ensuite une analyse du travail ci-après :

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch

(20e article)

PAR M. D. LUIZET.

Saxifraga pedatifida Smith — (Trans. of the Linn. Soc., X, 340! 1809!) — Engl. Bot., vol. XXXII (1811), pl. 2278!). — Smith a identifié lui-même cette espèce au *Sax. pedatifida* Ehrh. (pl. select. exsicc., n° 15); il bénéficie aujourd'hui des droits de priorité d'Ehrhart, prescrits pour cet auteur, faute par lui d'avoir publié une diagnose à l'appui des échantillons de son herbier. Doit-on dénommer *Sax. pedatifida* Smith la plante des Cévennes, maintes fois décrite ou citée sous le patronage d'Ehrhart ou de Smith par d'excellents auteurs? Tel est le problème délicat que je vais tâcher de résoudre.

Sous la dénomination de *Sax. Prostii*, Sternberg a publié une description et une figure parfaites de la Saxifrage cévenole (Rev. Sax., suppl. II (1831), p. 84, tab. XIX, fig. 1'); il lui attribuait comme habitat, d'après Prost, les montagnes de la Lozère et de Mende. Néanmoins, à côté du *S. Prostii*, l'auteur décrivit et figura (*l. c.*, p. 84, fig. 1) un *Sax. Candollii* = *Sax. Decandollii* Tausch, peu différent du *S. Prostii*, et il lui attribuait comme habitat les Pyrénées, mais avec doute.

Le *S. Prostii*, voisin du *S. pedemontana* All., s'en écarte nettement, dit-il, par les feuilles de ses rejets et il ne peut pas être rapporté au *S. geranioides* L. dont les feuilles sont toujours cordiformes à leur base; il ne possède pas non plus les segments foliaires lancéolés-obtus caractéristiques du *S. ladanifera* Lap. Le *S. Candollii* se distingue du *S. geranioides* par ses feuilles cunéiformes et atténuées en pétiole, digitées 5-7 fides, à segments aigus.

Cette dernière observation, confirmée d'ailleurs par la diagnose du *S. Candollii* publiée par Tausch : « *lobis rectis subintegris acutis* », condamne d'une façon formelle la manière de voir de M. Rouy, quand il avance que le *S. Candollii* se rapporte probablement à un hybride *geranioides* $<$ *pentadactylis* (Rouy *in* Bull. Soc. bot. Fr., 1912, p. 748 !). D'autre part, M. Neyraut, qui a examiné avec le plus grand soin les exemplaires du *S. ladanifera* de l'herbier Lapeyrouse, a reconnu la présence, à côté du type exactement décrit *à lobes des feuilles obtus*, d'une autre plante *à lobes tous aigus, acuminés et même aristés*, extrêmement voisine du *S. pedatifida* des Cévennes, et dérivant tout au moins de cette espèce, si elle ne peut pas lui être identifiée rigoureusement. D'après la figure du *S. Candollii*, publiée par Sternberg, la forme des feuilles des rejets ne laisse aucun doute sur le rapprochement très étroit qui s'impose entre le *S. Prostii* et le *S. Candollii*. En admettant même que le *S. Candollii* ne soit pas identique spécifiquement au *S. Prostii*, il paraît vraisemblable qu'il en dérive par voie d'hybridation, avec le *S. geranioides* par exemple. Il appartient aux botanistes pyrénéens de nous éclairer sur ce point en procédant à des recherches méthodiques du *S. pedatifida* Sm. dans le voisinage du *S. geranioides* L.

Quelle est donc la valeur spécifique du *S. pedatifida* Sm.? La diagnose publiée par Smith est-elle en accord avec les caractères de la plante des Cévennes dont Sternberg a fait le *S. Prostii*? La figure 2278 qui la représente correspond-elle avec exactitude à cette même espèce? Enfin, la diagnose et la figure en question pourraient-elles s'appliquer à une espèce toute différente?

Smith décrit ainsi son *Sax. pedatifida* : « *S. foliis radicalibus* *reniformibus pedatifido-septem-lobis; caulinis palmatis linearibusque, caule subnudo racemoso, petalis obovatis.* »

Le qualificatif *reniformibus* pourrait seul causer quelque incertitude, en établissant un rapprochement entre le *S. pedatifida* Sm. et le *S. geranioides* L., quoique les feuilles de cette dernière espèce soient plus exactement décrites *cordato-vel subcordato-reniformibus;* mais Smith a lui-même été au devant de cette observation : « la plante », dit-il, « se rapproche beaucoup du *S. geranioides*, avec lequel les botanistes suisses semblent l'avoir confondue, mais elle en diffère par la forme en pédale (*pedate form*) de ses feuilles radicales, qui sont divisées presque jusqu'à la base, leurs lobes plus étroits et plus émoussés que dans cette espèce. Les pétales sont aussi beaucoup plus étroits, et les divisions calicinales moins allongées après la floraison. »

Les feuilles représentées dans la figure 2 278 offrent, par leur contour et leurs divisions, une grande ressemblance avec les feuilles du *S. geranioides* L. var. *dissecta* Luiz.; ainsi se trouverait fortifiée l'incertitude précédente, mais celle-ci doit disparaître définitivement en présence des documents nouveaux que je dois aux recherches éclairées de M. Neyraut. Notre zélé et aimable confrère a recueilli, dans l'Hérault, une forme lâche et buissonnante du *S. pedatifida*, dont les feuilles très développées des rejets sont réellement réniformes et presque identiques aux feuilles figurées par Smith dans l'*English Botany*. Cette forme croît au Mont Caroux, dans le vallon de l'Héric, à l'altitude de 495 mètres; elle a été récoltée en fleurs le 25 mai 1913.

La diagnose de Smith (1809-1811) n'est donc pas en contradiction avec les caractères généraux de la Saxifrage des Cévennes. Elle ne peut pas être rejetée au profit du *S. Prostii* Sternb. (1831), s'il est démontré qu'elle ne peut pas s'appliquer à une autre espèce.

M. Rouy (*l. c.*), qui tenait à proscrire le *Sax. Prostiana* Ser. ap. Benth., afin d'assurer le sort du *Sax. cebennensis* Rouy et G. Camus, a cherché un renfort dans l'adoption tardive du *Sax. Prostii* Sternb. aux dépens du *S. pedatifida* Sm. Aussi a-t-il tenté de faire le procès de l'espèce de Smith qu'il avait pourtant acceptée jusqu'en 1912. Ces discussions de nomenclature, d'un intérêt très relatif, m'auraient laissé indifférent, si elles n'avaient pas été accompagnées d'affirmations inexactes ou dépourvues de toute démonstration, et si une phrase tendancieuse n'avait pas laissé entendre que Bentham aurait peut-être bien confondu le *Sax. trifurcata* Schrad. avec le *Sax. pedatifida* Sm.

En effet, à la page 748 (*l. c.*), M. Rouy dit, en parlant de la diagnose du *S. pedatifida* Ehrh. adopté par Smith : « Cette diagnose et également la planche 2278 de l'*English Botany* correspondent bien mieux au *S. trifurcata* Schrad. d'Espagne qu'à notre plante cévenole. » — En conséquence, il proscrit le *S. pedatifida* Sm. et il adopte sans restriction le *S. Prostii* Sternb.; celui-ci remplacera désormais le *S. pedatifida* (Ehrh. sec.), (Gr. et God. 1848), *non* Smith (1811).

Que M. Rouy garde la responsabilité de l'hécatombe à laquelle il se livre, en condamnant le *S. pedatifida* Sm., comme précédemment le *S. Prostiana* Ser. ap. Benth., puis le *S. pubescens* Pourr. (1788!) au profit du *S. mixta* Lap. (1801!), bien que l'espèce de Pourret soit défendue par une diagnose suffisante et par les échantillons authentiques de l'herbier Pourret, étiquetés de la propre main de l'auteur, échantillons qui ne sont pas la *preuve exclusive* que j'entende fournir, à en croire M. Rouy (*l. c.*, p 747!), pour que l'on rende sa vraie place au *S. pubescens* Pourr.[1].

Grenier et Godron ont bien reconnu notre plante des Cévennes dans le *Sax. pedatifida* Sm. qu'ils ont décrit dans leur *Flore de France* (I, p. 645!). M. Rouy énonce pourtant cette espèce *S. pedatifida* Gr. God. *non* Smith (*l. c.*, p. 746!). D'après lui, ces auteurs se seraient donc trompés; il nous en doit la démonstration. Croît-il nous la fournir en commettant une erreur d'analyse et en cherchant à nous rallier à l'hypothèse inadmissible qu'un botaniste éclairé peut prendre le *S. trifurcata* Schrad. pour le *S. pedatifida* Sm.? Le *S. pedatifida* Gr. et Godr. doit donc rester le *S. pedatifida* Sm.! ap. Gr. et God.!

---

[1] Dans un article fort intéressant, publié dans le Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle (1916, n° 6), notre savant confrère, M. le Dr E. Bonnet, confirme l'authenticité incontestable des matériaux de l'herbier Pourret, intercalés dans l'herbier du Muséum, et provenant du legs du Dr Barbier (1847). M. Rouy peut se rassurer dans le cas qu'il envisage, où les exemplaires du *S. pubescens* Pourr. viendraient à disparaître; il lui restera mieux que « mon appréciation personnelle » (sic), « sans contrôle possible » (sic), pour conserver le nom de *S. pubescens* (*l. c.*, p. 747!). Désormais ce contrôle se trouve solidement garanti, *légalement établi*, ajouterai-je, puisque les deux témoins réglementaires sont constitués. Le *S. pubescens* Pourr. survivra donc, je l'espère, à son infortune passagère autant qu'imméritée.

Je reviens à la diagnose de Smith et à la planche 2 278 de l'*English Botany*, qui, malheureusement pour mon savant contradicteur, *ne correspondent absolument pas* au *S. trifurcata* Schrad. Et pour l'affirmer, je m'en rapporte à tous les botanistes qui ont récolté le *Sax. trifurcata* Schrad., espèce à port tout à fait caractéristique, *à tige florifère axillaire*, et non terminale comme dans le *S. pedatifida*, *plante absolument glabre*, extrêmement visqueuse, *à feuilles charnues profondément canaliculées presque jusqu'au milieu du limbe, dépourvues de tous cils ou poils*, tandis que les feuilles du *S. pedatifida*, pubescentes glanduleuses ainsi que toute la plante (pl. 2 278!), sont abondamment et longuement poilues et ciliées sur les bords de leur pétiole et de la partie inférieure de leur limbe. Que ces mêmes botanistes veuillent bien comparer la planche 2 278 de Smith et la planche publiée par Schrader pour son *S. trifurcata* (*Hort. gatt.*, fasc. 1, p. 13, p. 7), ils seront complètement édifiés, en reconnaissant l'*absolue dissemblance de végétation des deux espèces*, toutes deux correctement figurées par les auteurs[1], et ne se ressemblant, à première vue, que par le contour et le dessin des découpures de leurs feuilles. Sans doute est-ce à ce rapprochement particulier, mais trompeur, que s'est fié M. Rouy, en jugeant que le *S. pedatifida* Sm. correspondait mieux au *S. trifurcata* Schrad. qu'à la Saxifrage des Cévennes. Au moins n'aurait-il pas dû mettre Bentham en cause dans cette affaire, tandis qu'il écrit (*l. c.*, p. 749!) : « Il convient de rappeler ici que le *S. pedatifida* Sm. a été signalé par Bentham (*Cat.*, p. 119) au Port de Pallières (Ariège), et que le *S. trifurcata* Schrad. est une plante de l'Espagne septentrionale (Biscaye et chaîne cantabrique), qui pourrait parfaitement être rencontrée dans nos Pyrénées; elle est à y rechercher. » Cela ne veut-il pas dire que Bentham a pu prendre, et même a pris sans doute, du *S. trifurcata* Schrad. pour du *S. pedatifida* Sm.? Bentham n'était pas un savant capable de commettre une erreur d'une telle énormité, et, si la découverte du *S. trifurcata* Schrad. dans nos Pyrénées peut être envisagée, elle se réalisera plutôt dans la région occidentale de la chaîne; elle reste fort problématique dans la région de l'Ariège. J'en reste donc à l'indication précieuse donnée par Bentham, quand il signala l'existence du *S. pedatifida* Sm. dans l'Ariège; cette indication est d'autant plus digne de notre confiance que les documents de l'herbier Lapeyrouse prouvent que le *S. pedatifida* Sm. n'est pas étranger à la flore pyrénéenne.

---

[1] J'ai présenté le 23 mai 1913, à la Société botanique, les calques des figures publiées par Smith et par Schrader, qui prouvent l'absolue dissemblance des deux espèces.

En somme, le *S. pedatifida* Sm. ne peut être rapporté ni au *S. geranioides* L., ni au *S. trifurcata* Schrad. Par ses fleurs à pétales allongés, longuement atténués en onglet, il se sépare nettement du *Sax. decipiens* Ehrh.; par ses feuilles pédatifides, il se rapproche assez du *S. pedemontana* All., et surtout de sa sous-espèce *S. cervicornis* Viv., mais il diffère tout à fait de l'un et de l'autre par ses feuilles suprabasilaires à lobes allongés, acuminés, très aigus, plus ou moins aristés ou mucronés, très souvent arqués, à sinus profonds atteignant presque la base du limbe, à pétiole étroit et une ou deux fois aussi long que le limbe.

Conclusion : la diagnose du *Sax. pedatifida* Sm. est suffisante et convient à la Saxifrage cévenole décrite par les auteurs sous la dénomination de *S. pedatifida* Ehrh. ou de *S. pedatifida* Sm.; elle ne peut s'appliquer à aucune autre espèce connue jusqu'ici. Il y a donc tout intérêt à maintenir le *Sax. pedatifida* Sm., et à laisser le *Sax. Prostii* Sternb. dans la synonymie de cette espèce.

Saxifraga pedatifida Sm. — Cæspitosa, plus minusve odorata vel glutinosa, tota pubescenti-glandulosa, caudiculis numerosis sublignosis, foliosis, apice rosulatis; *caulibus floriferis terminalibus*, erectis, *3-25 cm. altis, 1-2-phyllis, 2-16-floris, dense vel laxe paniculato-corymbosis.* Folia plus minusve glanduloso-puberula vel ciliata, *vulgo longe atque copiose in marginibus præcipue petiolorum pilosa, haud sulcata, multinervia nervis in sicco tantum prominulis*, sæpius petiolata, *limbo rotundato-ovato vel rarius reniformi profunde pedatipartito, vel cuneato profunde dissecto, 3-5-7-fida, lobis sublanceolatis acutis, acuminatis, mucronatis vel aristatis, integris vel 2-3-fidis, haud raro incurvis; suprabasilaria erecta 5-7-fida*, rarius trifida, *valde pedatifida, longe atque anguste sæpius petiolata; basilaria patula*, vulgo petiolata,

5-7-fida, lobo medio haud raro 2-3-fido; *infrabasilaria* patula vel reflexa, *cuneata sæpius in petiolum latum attenuata*, rarius petiolata, *3-5-fida;* caulina 3-5-palmato-partita; bracteæ vulgo anguste sublineares. *Pedunculi* 1-2-flori, *pedicelli* floribus breviores, ut *calyces, glanduloso pilosi. Calycis laciniæ triangulari-sublanceolatæ, acutæ*, tubo longiores, erectæ. *Petala alba obovato-oblonga, longe unguiculata*, 8-12 mm. longa atque 4 mm. lata, *3-5-nervia, laciniis duplo vel triplo longiora. Stamina lacinias atque stylos superantia*, antheris apice rotundatis vel apiculatis. Styli laciniis longiores, demum divergentes. Capsula subglobosa. Semina minuta, atrofusca, ovato-oblonga, carinata, tuberculis minutissimis obtecta.

Parmi les nombreuses formes ou variétés du *S. pedatifida*, il est intéressant de décrire les suivantes :

α. **vulgaris** Luiz. — *Laxiuscule cæspitosa, vulgo robusta.* Folia *suprabasilaria longe atque anguste petiolata, 3-4-5-fida, lobis angustis sæpius integris; basilaria longe petiolata, 5-7-fida; infrabasilaria* cuneata *in petiolum limbo æquale attenuata 3-5-partita*, lobo medio integro vel 2-3-fido. *Caules floriferi 8-14 cm. alti, 3-8-flori;* densiuscule vel laxiuscule paniculato-corymbosi.

Hab. : Aveyron; gorges de la Truyère, 500 à 700 m. alt. (*J. Soulié!*) — Aude : les Ilhes, escarpements schisteux, 500 m. alt.; Mas Cabardès (*E.-J. Neyraut!*).

β. **minor** Luiz. — *Densiuscule cæspitosa, humilior. Folia suprabasilaria brevius petiolata*, 3-5-partita, *petiolo limbum haud vel vix superante; basilaria late atque breviter petiolata*, 5-fida, *infrabasilaria* 5-fida, *lobo medio integro. Caules floriferi 3-7 cm. alti*, nudi vel subnudi, *2-7-flori*.

Hab. : Hérault; Mont Caroux. — Aude; les Ilhes, Mas Cabardès (*E.-J. Neyraut!*).

γ. **compacta** Luiz. — *Dense cæspitosa. Folia suprabasilaria* 3-5-fida, *brevius petiolata* vel *in petiolum attenuata; basilaria cuneata, breviter petiolata* vel *in petiolum attenuata*, 5-partita, lobo medio integro vel 2-3-fido; *infrabasilaria late cuneata subsessilia*, lobo medio integro vel 2-3-fido. *Caules floriferi 6-16 cm. alti, 5-12-flori.*

Hab. : Aveyron; gorges de la Truyère (*J. Soulié!*).

δ. **laxa** Luiz. — *Laxe cæspitosa. Folia suprabasilaria longe atque anguste petiolata*, 5-7-fida, lobis elongatis integris vel 2-3-fidis, *limbo haud raro reniformi, lobis lateralibus valde patulis; basilaria* petiolata, *limbo pedatipartito* vel *reniformi 5-7-fido*, lobo medio integro vel 2-3-fido; *infrabasilaria* cuneata in petiolum plus minusve attenuata, *5-fida, lobo medio sæpius integro. Caules floriferi 15-25 cm. alti, 8-15-flori laxe paniculati.*

Hab. : Aveyron; gorges de la Truyère (*J. Soulié!*) — Hérault; Mont Caroux, au vallon de l'Héric, 495 m. alt. (*E.-J. Neyraut!*).

ε. **multifida** Luiz. — *Laxiuscule cæspitosa. Folia suprabasilaria longe atque anguste petiolata, 5-7-fida, lobis* angustis *integris* vel *2-3-fidis, medio* *haud raro 2-3-fido; basilaria* latiuscule petiolata *multifida, lobis sæpius 2-3-fidis; infrabasilaria* cuneata *5-7-fida, lobo medio sæpius 2-3-fido. Caules floriferi 14-20 cm. alti, 8-16-flori,* laxe paniculato-corymbosi.

HAB. : Aveyron; gorges de la Truyère (*J. Soulié*!).

Var. **Pagesii** Luiz. — *Nana, densiuscule cæspitosa. Folia omnia anguste petiolata; suprabasilaria limbo cuneato trifido, rarius 4-5-fido; basilaria 3-5-fida; infrabasilaria trifida. Caules floriferi 4-6 cm. alti, 1-4-flori.*

HAB. : Hérault; rochers près de Saint-Gervais (*Pagès*!), août 1911.

SÉANCE DU 27 AVRIL 1917

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Camus, archiviste, dit ensuite quelques mots sur les mesures prises par le gouverneur anglais de l'ancien Sud-Ouest africain allemand pour la protection du *Welwitschia mirabilis*.

Le Prince Bonaparte fait la communication ci-après :

A propos d'une Fougère trouvée en Espagne

PAR LE PRINCE BONAPARTE.

Dans une de nos précédentes séances j'ai eu l'honneur de présenter à la Société les deux premiers fascicules de mes *Notes ptéridologiques*. A cette occasion j'ai attiré l'attention de nos collègues sur une Fougère trouvée en Espagne, en Catalogne, par M. Joaquin Codina et que MM. Cadevall et Pau, la considérant comme nouvelle, avait décrite sous le nom de *Pteris Codinæ*. Des spécimens de cette espèce existent dans mon herbier et sont accompagnés de la diagnose originale manuscrite de ces deux auteurs. Or, cette espèce n'est pas nouvelle; il s'agit simplement du *Pellæa hastata de Prantl non de Link*, plante qui croît seulement en Abyssinie, dans l'Afrique australe, à la Réunion, dans l'Himalaya et dans le Yunnan. Cette espèce n'avait jamais, à ma connaissance, été signalée en Espagne; j'ai donc tout d'abord pensé à une échappée de jardin et j'ai fait écrire à M. Codina pour lui demander dans quelles conditions il avait trouvé cette plante. Il nous a répondu qu'il l'avait découverte dans la Province de Gerona (Catalogne); aux environs de la Sellera, dans les rochers escarpés du Pasteral, dans une gorge rocheuse très étroite où coule la rivière Ter, en novembre 1908 et qu'il n'avait pu en récolter, tout à fait par hasard, que quelques touffes rachitiques. Quelques jours après, étant retourné dans la localité, il eut la chance d'en trouver quelques échantillons plus robustes.

M. Codina a recherché ensuite cette espèce dans des sites analogues mais il ne l'a rencontrée nulle part. Il ne croit pas que ce soit une échappée de cultures car il ne l'a pas vue cultivée; bien plus, ayant essayé de la cultiver il n'a rien obtenu. Un de ses collègues, auquel il avait envoyé une fronde avec sporanges, l'a mise en culture en semant les dits sporanges mais il n'a pu obtenir que trois plantes débiles. Il serait donc intéressant de savoir si oui ou non le *Pellæa hastata* Prantl est indigène sur le versant Sud des Pyrénées, c'est pourquoi je viens faire appel à ceux de nos collègues qui auront l'occasion d'herboriser dans cette région et leur demander de rechercher cette espèce et de vouloir bien me communiquer les résultats qu'ils auraient obtenus.

M. Camus lit ou résume les deux communications suivantes :

Pertusariam velata (Turn.) Nyl. a R. P. Faurie in Japonia, Corea et insula Sakhalina, annis 1893-1906 lectam descripsit

PAR A.-M. HUE.

Pertusaria (Sect. **Lecanorastrum**) **velata** Nyl. *Lich. Scand.*, p. 179, *in* Notis. Sallsk. Faun. et Flor. fenn. Förhandl., t. V, Helsingf., 1861, et apud Hue *Lich. exot.*, p. 162, *in* Nouv. Arch. Mus., 3e sér., t. III, 1891, n° 1564; *Parmelia velata* Turn., *Descript. eight new brit. Lich.*, *in* Trans. Linn. Soc., t. IX, 1808, p. 143, tab. XII, fig. 1.

Thallus albus vel lacteus nitidusque, aut glaucescens ac tunc opacus, nec hydrate kalico, nec iodo tinctus, sed hypochlorite calcico intus

rubens, continuus, 0,35-0,40 mm. crassus, verruculosus seu rugosus, rugis sat validis tenuibusve, in superficie lævis, peripheriam versus radiato fissus et in ipsa peripheria zona carneoflavida, 2 mill. lata, continua rugosaque et ambitu sinuosa circumdatus. Cortex cinereis corpusculis velatus ac 30-40 μ crassus; ejus hyphæ 5-6 μ crassæ, fastigiatæ, parce ramosæ, non numerosæ, breviter cylindrico articulatæ, lumine 2 μ lato, parvis oxalatis calcici crystallis immixtæ et raro superficiem attingentes, passim intus sæpe superne protoplasmatis expertes. Gonidia viridia, protococcoidea, 6-12 μ lata, rotunda oblongave, tenui membrana vestita et sub cortice stratum 40 μ crassum formantia. Hyphæ medullares in sterilibus partibus nigra materia hydrate kalico non depulsa maculatæ, verticales, cylindrico articulatæ, parum copiosæ ac numerosis crystallis immixtæ; in fertilibus autem nudæ, horizontales ac stratum compactum super quod apothecia nascentia, sub hoc strato sicut supra dispositæ. Apothecia lecanorina, unicum hymenium semper continentia, 0,5-0,8 mill. lata, intus alba vel leviter rosea, hypochlorite calcico rubentia, rotunda, in basi parum constricta, excipulo thallo concolori et lævigato, margine crassa, integerrima, elevata et demum plus minusve depressa atque disco roseo, plano et alba pruina crassa cooperto ornata. Excipulum thallo simile, sed in eo gonidiale stratum sæpe crassius. Perithecium nullum. Paraphyses hyalinæ, griseis corpusculis tectæ, 400-450 μ altæ, 4-5 μ crassæ, rectæ, articulatæ, articulis 8-12,50 μ longis ac lumine 1-1,5 μ lato, frequenter ramosæ ramis passim anastomosantibus, superne horizontales, multum breviterque ramosæ et stratum 60-80 μ crassum, obscure rufum præbentes atque iodo non tinctæ; in earum basi, in hypothecii loco, stratum 150-160 μ crassum et non raro juveniles thecas fere verticales præbens. Sporæ maturæ (in n° 6 132) 200-214 μ longæ et 80-100 μ crassæ, immixtis 160 μ longa et 70 μ crassa, 170 et 190 μ longis ac 64 μ crassis, quarum thecæ tegumentaque lateraliter æquali crassitudine, 10 μ; (in n° 1 745) 150-190 μ longæ et 70-80 μ latæ; (in n° 2 851) 190-220 μ longæ et 78-80 μ latæ; (in n° 4 321) 170-214 μ longæ ac 72-80 μ crassæ, in priore tunica lateraliter 8 et in superiore polo 12, ac theca 8 μ metientibus; (in n° 171) 194-246 μ longæ ac 54-80 μ latæ, immixtis crassiore 220 μ longa et 80 μ crassa atque angustiore 256 μ longa et 72 μ crassa, tegumento 14-16 μ metiente et in apicibus 8-14 μ aucto ac thecis in prima 14 et in ceteris 20 μ crassis; (in n° 189) 200-202 μ longæ et 78-80 μ latæ, in posteriore tunica 8 ac theca 10 μ ubique crassæ; (in n° 301) 230-260 μ longæ et 80-90 μ latæ; (in n° 536) 170-240 μ longæ et 40-90 μ crassæ.

Corticola I, in Japonia, in ins. Yeso, in Mororan, n° 6 132 et in Ochiai, n° 6 311; in ins. Nippon, in Aomori, n° 3 242; in ins. Kiushiu, in Nagasaki, n°s 1 745 et 1 746, ac in Ichifusa, n° 2 851. — II. In Corea, in Hang-ouen-to, n° 4 321; in No-in-Achi, n° 171; in Nay Hpyeng, n° 189; in Hoang-hai-to, n° 301 et in silvis Quelpaert, n° 536. — III. In ins. Sakhalina, in « mont des Diamants », n° 97.

— f. 1. *variolosa* Müll. Arg. *Revis. Lich. Feean.*, in Rev.

mycolog., 1887, p. 4, et *Lich Manipur.*, *in* Linn. Soc. Journ. Botan., t. XIX, p. 220; *P. microcephala* Fée, *Essai Cryptog. écorc. officin.*, 1824, p. 102, tab. XXIV, fig. 3, et Supplém., p. 98.

Thallus albidus vel paulum glaucescens, nitidus, tenuis, continuus et in specimine n° 5 010 paulum rimosus, æquatus, lævis, zona 10-25 mill. lata, radiato fissa aut passim longitudinaliter plicata et in ambitu vix aut non lutescenti colorata circumscriptus. Structura interna sicut in forma genuina. Apothecia 0,4-1 mill. lata, in basi constricta, in margine et in disco albo vel cærulescenti crebre pulverulenta junioribus passim lævigatis. Spora (in n° 2 031) 204-212 μ longæ et 76-78 μ crassæ; (in n° 3 223) 290-220 μ longæ ac 68-100 μ crassæ; (in n° 5 010) aliæ 196-204 μ longæ ac 60-88 μ crassæ, posterioris tunica 12 et theca 30 μ crassæ; alia longior angustiorque, 224 longit. et 72 crassit., tunica lateraliter 6, in utroque polo 12, atque theca 40 μ metientibus: alia crassior, 212 μ longa et 98 μ lata; (in n° 987) 178-230 μ longæ et 60-100 μ latæ, in priore tunica 4 et theca 18 μ in posteriore tunica lateraliter 6 et in utroque polo 12 μ crassæ, immixta angustiore 202 μ longa et 66 μ lata, cujus tunica lateraliter 8 et in utroque polo etiam 12 crassa, theca 14 μ metiente.

I. In Japonia, supra deliquescentes cortices in ins. Nippon, in Yamakita, n° 2 031, in castello Hirosaki, n° 3 223, et prope rupinas Mayekava, n° 5 010. — II. In Corea ad viventis arboris corticem, in Hallaisan, altit. 1 000 m., n° 997.

— f. 2. *perdiffracta* Nyl. *Lich. Japon.*, 1890, p. 56.

Thallus albidus, nitidulus, 0,5-0,6 mill. crassus, in centro varie ac sæpe longitudinaliter sed semper anguste diffractus et in peripheria zona sterili 10 mill. lata ac radiato fissa circumdatus. Cortex 40-50 μ crassus, cujus hyphæ fastigiatæ, satis longe cylindrico articulatæ, lumine 2 μ lato, sæpe et præsertim superne protoplasmatis expertes. Gonidia protococcoidea stratum 50-60 μ crassum sub cortice efficientia. In medulla hyphæ intricatæ ac paulo inferius horizontales et stratum 100 μ crassum præbentes. Apothecia 0,5-0,7 mill. lata, parum elevata, margine parum crassa discum dense albo-pruinosum fere æquante; in eis structura velut in genuina forma. Sporæ utroque apice rotundatæ vel uno paulum attenuatæ, 190-206 μ longæ, 72-90 μ latæ, integumento lateraliter 8 μ crasso vestitæ, thecis 8-10 μ metientibus. Apud Nyl., *loc. cit.*, 205-250 μ longæ ac 70-100 μ crassæ.

In Japonia saxicola in ins. Nippon, in Kodzuya, n° 1 322.

— Var. 1. ***glebosa*** Hue, var. nov.

Thallus albus vel albidus, opacus, verruculosus aut breviter rugosus, raro visibilis, glebas 2-5 mill. crassas, passim minores, contiguas et in superficie læves formans atque inde crusta multum inæquata. Cortex griseis corpusculis nubilatus et 40-50 μ crassus; ejus hyphæ in zona stratum gonidiale tangente ac 10-12 μ crassa, fastigiate et cylindrico articulatæ, lumine 2 μ lato, atque in reliqua crassitudine protoplasmate

vacuæ. Gonidia protococcoidea, 10-12 μ lata, stratum 40-50 μ crassum sub cortice formantia. In peripheria exemplaris n° 1 267 medulla variis stratis superpositis composita : 1. sub gonidiis zona 50 μ crassa ex hyphis intricatis et paucos crystallos admittentibus constans; 2. dein stratum rufum hydrate kalico rubens 40 μ crassum, cujus hyphæ horizontales et arcte coadunatæ; super illud apothecia nascentia; 3. hyphæ intricatæ nigra materia tectæ, numerosis crystallis et variis corpusculis immixtæ stratum 260 μ crassum occupantes; 4. sub illo crasso strato, aliud rufum sicut in n° 2; tandem 5. stratum 240 μ crassum, albidum cujus hyphæ intricatæ passim saxo adhærentes. Apothecia 0,5-0,7 mill. lata, parum elevata, margine tenui, primum paulum eminente ac demum discum alba pruina tectum æquante prædita; eorum interna structura sicut in genuina forma. Sporæ utroque polo rotundæ, 100-245 μ longæ et 78-100 μ latæ; in priore tunica 14 et in posteriore 4 μ lata, thecis 20 μ crassitudine metientibus.

In Japonia, in ins. Nippon, in rupinis Aomori, n° 989, et in Hachinohe, n^{os} 1 267 et 1 268.

Dans le n° 1 267 qui vient d'être décrit anatomiquement, le thalle présente la forme d'un cylindre un peu aplati en dessous, courbé au milieu, long de 23 mm., avec un diamètre de 7 mm. au centre et de 10-12 aux extrémités passablement épaissies. Les deux autres exemplaires se composent de petites mottes hautes de 3-4 mm., contiguës et à surface inégale. Ce cylindre, envoyé isolé, devait se trouver au milieu de ces petites taupinières, car dans le n° 1 268, on en aperçoit un autre d'une taille moindre. Comme dans ces n^{os} 989 et 1 268 la partie périphérique du thalle manque et comme les apothécies se pressent dans différents sens, les coupes anatomiques présentent plutôt à l'intérieur l'aspect d'un chaos que d'une structure dorsiventrale. Les spores dans le n° 989 sont longues de 190 à 240 μ et épaisses de 70 à 88, le tégument de la dernière mesure 5 μ en épaisseur et la thèque en a 20; d'autres spores donnent 194 et 200 μ sur 90. Dans le n° 1 268, elles présentent 140-230 en longueur et 66-78 μ en épaisseur. Dans quelques-unes on trouve 190 et 200 sur 90 μ.

— Var. 2. ***foliosa*** Hue, var. nov.

Thallus albidus, monophyllus, facie fere *Entostheleiæ miniatæ* Hue, seu *Endocarponis miniati* Ach. (seposito umbilico), membranaceus, opacus, crustam circiter 25 mm. latam, 0,7-1 mm. crassam, inæquatam, nunc concavam, nunc convexam, in superficie verruculosam aut breviter rugosam lævemque, intus albam ac subtus albidam, interdum rufescentem atque hic et illic hypharum ope saxo adhærentem præbens. Cortex cor-

pusculis griseis nubilatus et 30-40 μ crassus; in eo hyphæ fastigiatæ, tum cylindrico, tum sphæroideo articulatæ, lumine 1,5-3 μ lato. Gonidia protococcoidea, 6-12 μ lata, rotunda vel oblonga, tenui membrana induta, stratum 40-50 μ crassum sub cortice formantia. Medulla corpusculis et crystallis nigrescentibus repleta; ejus hyphæ ægre conspicuæ, vel intricatæ etiam sub apotheciis, vel strata horizontalia sæpe curvata, rufescentia et hydrate kalico rubentia offerentes. Basim versus tota crusta nigro strato 40-50 μ crasso ex hyphis horizontalibus, 5-6 μ crassis, satis longe cylindrico articulatis, parum coalitis seu facile liberis circum scripta. Sub hoc strato zona inferna 80-100 μ crassa, ex hyphis albidis seu horizontalibus, seu verticalibus saxoque adhærentibus constans. Apothecia numerosa, 0,7-0,7 mill. lata, intra, sicut thallus hypochlorite calcico rubra, rotunda oblongave, in basi parum constricta, excipulo lævi ac thallo concolori margine crasso, integro fere semper elevato atque disco roseo pruina alba tecto ornata. Hymenium sicut in genuina forma. Sporæ 158-200 μ longæ et 70-72 μ latæ, immixtis 164 et 188 μ longis ac 60 μ latis, 190-194 μ longis et 70-78 μ latis; in spora 200 μ longa, tunica 10 μ et in 164 μ longa 12 μ crassa, thecis 20 μ metientibus.

Saxicola in Corea, in Chemulpo, nº 280.

— Var. 3. *uviformis* Hue, var. nov.

Thallus albus vel albidus, decumbens, opacus, hypochlorite calcico, velut apothecia, intus rubens ac laciniatus; laciniæ juniores 0,2-0,5 mm. latæ, aut cylindricæ, aut sæpius applanatæ, vetustiores dilatatæ 2-4 mm. latitudine metientes, intricatæ et non raro connexæ, aliquando contortæ nodosæque, plerumque ob apotheciorum copiam vix apparentes, sed in nº 6 565 minus fertili facile conspicuæ et etiam tuberculis 0,5-0,8 mm. latis, apice plus minusve rotundis et aliquoties sub recta linea dispositis ornatæ atque tandem inæquatam massam proferentes. Cortex corpusculis griseis seu atratis velatus et 60-70 μ crassus; in eo hyphæ fastigiatæ, simplices aut sæpius ramosæ, articulatæ articulis cylindricis, lumine 1,5-2 μ lato, nunc superficiem attingentes, nunc superne protoplasmatis expertes. Gonidia protococcoidea, 8-14 μ lata, stratum 40-60 μ crassum ac frequenter interruptum sub cortice formantia. Hyphæ medullares nigrescenti materia textæ, verticales horizontalesve et numerosis parvisque calcici oxalatis crystallis immixtæ. In tuberculis cortex 100-140 μ crassus, ex hyphis fastigiatis et in dimidio superiore magis ramosis constans; sub eo gonidiale stratum angustum interruptumque atque in centro medulla. Apothecia pernumerosissima, alia 0,5-1 mm., alia minus frequentia 1,5-2 mm. lata, vel rotunda vel oblonga, passim acervata, in basi vulgo optime constricta, excipulo thallo concolori lævigatoque, margine crassa, integra, raro flexuosa, prominente et aliquando introsecus paulum reflexa atque disco rubente, plano ac pruina alba sæpe rugosa nubilato exornata. Excipuli cortex 40-60 μ crassus et sicut thalli cortex formatus; gonidiale stratum interdum crassius et 60-100 μ metiens. In apotheciis cujus basis bene constricta, excipulum extra commissuræ punctum lunatum et 180 μ crassum, quorum 60 ad corticem, 40 ad gonidiale stratum ac 80 μ ad medullam pertinentia. Hymenium velut in genuina forma. Sporæ (in nº 1 540) 154-200 μ longæ, 60-100 μ latæ, in toto posterioris ambitu theca

12 μ et tunica 10 μ crassæ, immixtis 190 μ longa et 70 μ lata, 200 μ longis ac 70 et 80 μ crassis, 220 μ longa et 88 μ lata, cujus tegumentum in æquatorio 8 et in uno polo 12 μ crassum; (in n° 9 477) longiores, aliæ 150-230 μ longitudine et 76-96 μ crassitudine, aliæ 260 longit. et 80 crassit., 280 longit. et 66 crassit. atque 210 longit. et 80 μ crassit. metientes, in posteriore theca tunicaque ubique 10 μ crassæ; in cæteris integumentum 6 et 8, frequenter 10 μ crassum, sed fere semper superiore polo 2-6 μ auctum; (in n° 842) 190-226 μ longæ et 80-118 μ latæ, cujus posterioris tegumentum 8 ac theca 12 μ ubique crassa; (in n° 6 565) 170 et 206 μ longæ ac 80-100 μ latæ, immixta crassiore 200 μ longa et 120 μ crassa, in his ambobus posterioribus numeris, tegumentum lateraliter quasi costatum et extrinsecus crenulatum.

In Japonia, in ins. borea Rebunshiri, supra destructa vegetabilia, n° 1 540, et in ejusdem abrupto maris littore, supra muscos, n° 9 477. In ins. Nippon, super arbuscularum ramulos herbasque, in Fidesan, n° 842, et in Hyachine, n° 6 565.

Dans cette variété, les lanières du thalle couvertes d'apothécies ressemblent à des grappes de raisin dont les grains sont pressés les uns contre les autres et parfois même un peu entassés; de là le nom qui lui a été donné.

Le thalle de tous ces échantillons est toujours parfaitement lisse et par conséquent il ne porte ni sorédies, ni isidium; dans le seul exemplaire, n° 6 565, il est orné de quelques turbercules. La médulle insensible à l'action de l'iode, rougit par l'hypochlorite de chaux; il en est de même des apothécies. Celles-ci n'ont toujours qu'un seul hyménium, et leur disque, voilé par une pruine blanche, se perce à la maturité de petits trous dont le fond est rougeâtre. L'hyménium est entouré d'une seule enveloppe, de l'excipule formé par le thalle genouillé entraînant avec lui la couche gonidiale et un peu de médulle. Ses limites sont dessinées par les paraphyses, verticales sur le côté, horizontales et très ramifiées au sommet, et enchevêtrées à la base et donnant asile aux filaments qui deviendront des thèques; cette base repose sur la médulle. Les jeunes spores et leurs thèques sont bleuies par l'iode, mais quand les spores sont parvenues à leur maturité, les unes et les autres sont absolument réfractaires à l'action de ce réactif, qui ne teint jamais les paraphyses, tandis qu'il rend rougeâtre le contenu des spores.

Quand une très jeune thèque est arrivée à se placer verticalement entre les paraphyses, elle en atteint rapidement le sommet, tout en demeurant attachée à leur base par une queue, Mesurant de 140 à 170 μ en longueur, elle présente une épaisseur de 50 à 60 μ, dont le centre est occupé par une colonne protoplasmique épaisse de 14 à 18 μ et de 4 seulement dans la queue. Quand la spore est devenue adulte et que son tégument est formé, la thèque qui l'entoure a subi un notable changement vers sa base. En effet sa paroi ne forme plus une ligne continue avec celle de la queue, laquelle, tout en demeurant attachée à la base des paraphyses a pris la forme d'une pince et l'enserre à son extrémité inférieure. A la maturité complète de la spore, la thèque s'échappe de cette pince, sans porter de cicatrice. Son épaisseur est souvent égale dans tout son contour, mesurant de 10 à 16 μ, mais elle atteint parfois de 20 à 40 μ; cette épaisseur peut être augmentée de plusieurs μ soit aux deux pôles, soit seulement à l'un d'eux.

Les spores toujours solitaires dans chaque thèque sont grandes, droites, oblongues, arrondies aux deux extrémités, rarement un peu moins épaisses vers le pôle inférieur, ordinairement lisses, car ce n'est que dans quelques-unes d'entre elles que le bord extérieur était marqué de lignes transversales ou assez espacées, ou plus rapprochées et formant comme de petites côtes et de minces crénelures. A l'état de maturité, on les voit toujours entourées de leur thèque; leur intérieur est jaunâtre, granulé et renferme avec le protoplasma des gouttes d'huile que teint en rouge le triple réactif du docteur Guéguen. Leur tégument est constitué par de fines lamelles concentriques emboitées les unes dans les autres; s'il est réfractaire à l'influence de l'iode, il est coloré par le bleu coton ou le triple réactif, les quelques couches excentriques absorbant moins bien le colorant et les thèques demeurant hyalines. Très souvent il présente partout la même épaisseur, aussi bien aux pôles qu'à l'équateur (pour ce dernier dans une coupe rayonnante), mais il se rencontre des spores où il est modifié aux pôles, tantôt aux deux, tantôt à l'un seulement. Par exemple dans des spores dont une a comme dimensions 190 sur 78 μ, une autre 200 sur 84 μ et une troisième 202 sur 84 μ, pour la première l'épaisseur à l'équateur est de 4 μ, à un pôle de 10 et à l'autre de 12; dans la deuxième, à l'équateur de 6 et aux pôles de 8 et 10 μ; dans la troisième de 10 μ à l'équateur et de 14 μ à chaque pôle. Un plus grand épaississement aux extrémités est rare, mais dans des spores de 220 et 246 sur 80 μ, j'ai trouvé à l'équateur 14 μ et aux pôles 22 et 24 pour la première, 26 et 28 pour la seconde. La maturité est-elle plus avancée dans les spores dont le tégument présente partout la même épaisseur? Je ne sais, car dans une spore prise dans l'exsiccata de Mandon, *Lich. Madère*, n° 7, parvenue, semble-t-il à son complet développement, étant longue de 248 μ, et épaisse de 100, l'enveloppe mesure 4 μ sur les côtés et 10 μ à chaque pôle, la thèque conservant partout une épaisseur de 10 μ.

Les dimensions de ces spores sont très variables pour la longueur et l'épaisseur, cette dernière mesure n'étant pas toujours en rapport avec la première. Les plus longues que j'ai observées ont 280 sur 66, 260 sur 80 et 90, 245 sur 100 μ; les plus courtes ont donné 142 sur 66, 150 sur 70 et 76, 154 sur 60.

Elles sont assez éloignées de la taille de celles de l'exemplaire archétype de Turner, lesquelles d'après Nylander, *Lich. Scand.*, p. 179, sont longues de 214 à 310 μ et épaisses de 67 à 90 μ. Mais elles surpassent de beaucoup les indications de Nylander, *Synops. Lich. Nov. Caled.*, p. 31, 120-190 sur 30-48 μ et celles de M. le Dr Wainio, *Lich. Brésil*, p. 106, 120-180 sur 30-40 μ; elles se rapprochent des mesures données par Tuckerman, *Synops. north americ. Lich.*, I, p. 212, 180-250 sur 60-80 μ, par Nylander, *Lich.*, apud Trian. et Flanch., *Prodr. Fl. Nov. Granat.*, Addit., p. 546, 240 sur 75 μ, et l'abbé Harm., *Lich. France*, Crustac., p. 116, 273 sur 90 μ.

Quant à l'épaisseur voici les plus remarquables variations que j'ai relevées dans les plus longues; 70, 80, 90 et 120 μ pour une longueur de 200 μ; 100 pour 206 et 245; 60 pour 208; 62 pour 224; 118 pour 226; 72 et 78 pour 230; 72 pour 256; 80 et 90 pour 260; 66 pour 280 μ. Les mesures les plus communes sont de 200 à 210 sur de 76 à 94 μ, et par conséquent ces spores du Japon offrent en général une épaisseur plus grande que celles que nous venons de mentionner. Mais sous ce rapport, elles sont dépassées par celles de la Nouvelle-Zélande, car d'après Lindsay, *Observ. New.-Zeal. Lich.*, in Transact. Linn. Soc. London, t. XXV, 1866, p. 543, et tab. LXIII, fig. 2, elles ont environ 195-234 sur 78-118 μ ('0075" to '0090" long, '0030" to '0045 broad). Dans la Chine au contraire, d'après des spécimens récoltés par l'abbé Delavay, sur des écorces, au col de Pi-iou-se-an, au-dessus de Tapin-tze, dans le Yunnan, à 2000 m. d'altitude, le 11 juin 1888, elles sont beaucoup plus étroites, mesurant de 50 à 54 μ sur une longueur de 212 à 250 μ, avec une épaisseur du tégument de 5 à 8 μ, presque toujours augmentée aux pôles de 4 ou 5 μ. Dans une seule la longueur est de 240 μ et l'épaisseur de 66 μ. Quoique j'aie fait de nombreuses coupes dans tous ces thalles, je n'y ai jamais rencontré de spermogonie.

En terminant l'étude du *Pertusaria velata* Nyl. dans le Japon, je me permettrai de revenir sur un *Verrucaria* de la même région, lequel présente une étonnante ressemblance avec un *Pertusaria*. Il s'agit du *Verrucaria porinopsis* Nyl. que j'ai décrit dans ce Bulletin, t. LXI, 1914, p. 338 (Hue, *Plurim. Lich. spec. glancogonid. contin.*). Le thalle de cet exemplaire est isidié, tandis que dans celui que je viens de rencontrer, il est entièrement lisse. Il me semble que ce dernier doit être regardé comme le type de cette espèce et qu'il faut mettre :

Verrucaria (sect. **Verrucarina**) **porinopsis** Nyl.

a. **typica** Hue et *b.* **isidiata** Hue.

Voici les différences morphologiques qui séparent la première forme de la seconde :

Thallus cervino cinerescens, opacus ac granulosus, granulis hemisphæricis, 0,2-0,4 mm. crassis, 0,4-0,6 mm. altis, aliquoties oblongis, contiguis, in superficie lævibus crustamque 4 cm. latam inæquatamque efficientibus. Cortex pallide rufidulis corpusculis velatus et 15-20 μ crassus; ejus hyphæ intricatæ, sphæroideo articulatæ, lumine 2-4 μ lato, ac stricte coadunatæ. Conidia obscure cærulea, scytonemea ac stratum 40 μ crassum sub cortice formantia. Hyphæ medullares verticales, passim fasciculatæ et inde parvas casas præbentes; inter ea longa gonidiorum monilia frequenter conspicua. Apothecia 0,6-1 mm. lata, sphærica numerosa, sæpe contigua, in basi constricta, superne applanata et parvulo poro forata, duplici tegumento vestita. Exterius, seu excipulum, lunatum e thallo geniculato constitutum, lævigatum, 70-120 μ crassum et gonidiale stratum admittens; interius, seu perithecium sphæricum, Dris Guéguen reagente roseum evadens, ex hyphis angustis ac stricte coadunatis constans. Sporæ etiam octonæ, 50-66 μ longæ et 28-30 μ latæ, integumento 4-6 μ crasso circumdatæ.

In Japonia supra cujusdam Coniferæ corticem legit R. P. *Faurie*, in ins. Nippon, in Ontake, altit. 2000 m., n° 6616, septembri 1905.

Les *Chenopodium amaranticolor* et *Chenopodium purpurascens* ne sont pas identiques en tous points

PAR MM. L'ABBÉ H. COSTE ET ALFRED REYNIER.

La Guerre européenne ayant occasionné une considérable lenteur d'impression du Bulletin de notre Société, nous n'avons connaissance que seize grands mois après la séance du 25 novembre 1915, de ce qu'a dit M. Émile Gadeceau dans son article : *Identité des* Chenopodium purpurascens *Jacq. et* Chenopodium amaranticolor *Coste et Reynier*. Plusieurs recueils phytologiques ont subi moins de retard par le fait des hostilités : ainsi le Bulletin de Géographie Botanique, numéro d'avril-juin 1916, a publié, sous notre signature, une Note ayant pour titre : *Le* Chenopodium amaranticolor (*C. et R.*) *Murr*[1], *Ascherson et Graebner*[2] *est-il identique en tous points au* Chenopodium purpurascens *Jacquin*? Nous renvoyons à cette Note documentée les personnes désireuses de se faire une opinion sur le litige.

Quoique tardif, l'article de M. Gadeceau contribuera, par un effort parallèle à celui de notre Note, à dissiper les dernières hésitations de ceux pour qui il a été difficile, jusqu'à ce jour, de reconnaître l'identité spécifique mise en relief par nous en avril 1916 : « ... A notre compte — proclamait la Note signée « Coste et Reynier — reste acquise, l'intuition nous l'ayant fait « présumer, dès 1909-1910, avant quiconque, l'absence d'écart

---

[1] Cf. MURR, Magyar Bot. Lapok, VI, 1907, p. 305. — «... M. le pro« fesseur Murr, à Feldkirch (Autriche), spécialiste pour les *Chenopodium*, « est d'avis que votre *Chenepodium amaranticolor* est un type parfaitement « tranché, frappant surtout par ses feuilles qui rappellent celles du *Cheno*« *podium urbicum*... » (Dr A. Thellung, de Zurich, *in litteris*.)

[2] Cf. ASCHERSON et GRAEBNER, *Synopsis der Mitteleuropaischen Flora*, Band V, *Chenopodiaceæ*, 1913, p. 66-67. — Cet ouvrage, classique au delà du Rhin, consacre une vingtaine de lignes à chacune des descriptions des *Chenopodium amaranticolor* et *Chenopodium purpurescens*, qu'ils considèrent comme valables espèces.

« spécifique entre les *Chenopodium purpurascens* et *Cheno-*
« *podium amaranticolor*. »

La conclusion de notre confrère de Nantes : « concordance *absolue* », « *complète* identité » entre les deux *Chenopodium*, est exagérative, faute de ne pas avoir tenu compte des appréciations des botanistes d'outre-Rhin. Tant qu'elles ne seront pas écartées comme insoutenables, ces appréciations systématiques fonderont notre manière de raisonner, divergente de celle procédant par assertions tranchantes (« absolue », « complète », etc.).

M. Gadeceau nous conte d'abord l'histoire d'une Ansérine récoltée, il y a cent cinquante ans, par Commerson, dans le jardin de M. de Cossigny, à l'Ile de France, étiquetée tour à tour dans de vieux herbiers : 1° « *Chenopodium foliis summis egregiè rubentibus* Comm. »; 2° « *Chenopodium purpurascens* Jacq. » ; 3° « *Chenopodium Atriplicis* L. ». Sous ces trois noms il s'agissait ou il ne s'agissait point (là-dessus personne ne peut rien affirmer) du « *Chenopodium purpurascens* Juss. » ainsi désigné, sans description, dans le *Demonstrationes Horti Regii Parisiensis*, par Bernard de Jussieu, avant que Jacquin se fût approprié le binôme. Ensuite, notre confrère écrit : « On ne possède aucun document précis sur la plante qui était cultivée au Jardin du Roi. » Or, à défaut d'exsiccatum de l'Ansérine de Bernard de Jussieu, n'existe-t-il pas la description de Lamarck dans le Dictionnaire Encyclopédique? Ce texte descriptif est d'autant plus intéressant, qu'écrit à Paris, où le « *Chenopodium purpurascens* Juss. » n'avait cessé d'être cultivé[1], il constitue une variante notable vis-à-vis de celui de Jacquin consigné dans l'*Hortus Vindobonensis* (livre antérieur), sous le rapport de la conformation des feuilles, détail morphologique nullement négligeable, à retenir dès lors pour avoir l'idée désirable de l'Ansérine de Bernard de Jussieu.

Cette différence dans les diagnoses de Jacquin et de Lamarck autorise pleinement à croire que l'on cultiva jadis, en France et en Autriche, deux *Chenopodium* dissemblables : une *forme typique* et une *forme racéale*. MM. Murr, Ascherson et Graebner ont vu deux *espèces* là où nous voyons le *type* et la *race*. Quant à ce désaccord conciliable, notre Note d'avril 1916 n'a-t-elle pas eu raison de se déclarer momentanément incompétente? « ... Nous ne combattrons pas — disions-nous — le maintien « du *Chenopodium amaranticolor* comme ESPÈCE; c'est une « interprétation subjective dont le soutien incombe à MM. Murr, « Ascherson et Graebner. Tant que ces savants n'auront pas « convenu du peu de solidité du rang systématique qu'ils « adoptent pour les deux *Chenopodium*, ce sera à eux spécialiste- « monographe et professeur qu'auront à s'adresser les botanistes « impatients de conclure à la fusion des *amaranticolor* et *purpu-* « *rascens*; quant à nous, convertis d'avance sur ce point, il n'y « a plus en jeu que le *type* et la *race* ci-dessus établis. »

---

[1] « *On cultive* depuis longtemps cette plante au Jardin du Roi », assure Lamarck, qui en parle donc *de visu*.

Au demeurant, jusqu'à ce que la guerre soit finie, il est prématuré, vu le manque d'échantillons de la plante de Jacquin telle qu'on la délimite sur le vif en Autriche et en Allemagne, d'argumenter, avec chances de tomber d'accord, pour ou contre la disjonction entière ou partielle des vocables *amaranticolor* et *purpurascens* appliqués soit à deux *espèces* (interprétation Murr, Ascherson et Graebner), soit à la *forme typique* et à la *forme racéale* d'une espèce unique (interprétation Coste et Reynier). C'est pourquoi M. Gadeceau se défend sans succès de raisonner sur de simples « probabilités »; ne s'illusionne-t-il pas à cet égard alors qu'il invoque la comparaison (insuffisante!) du *Chenopodium amaranticolor* avec la diagnose prise dans l'ouvrage de Jacquin? Péremptoire, seule, sera la certitude résultant de la confrontation de l'Ansérine couleur amarante avec de concrets exemplaires de la plante d'Autriche et d'Allemagne. Hélas! soit à l'état vivant, soit à l'état d'exsiccata colligés par Jacquin, l'examen de la plante du jardin de Vienne n'a pu, malgré toutes tentatives pour nous la procurer, convaincre nos yeux de la « complète » identité glissant entre les doigts de M. Gadeceau. Pour lui comme pour nous il subsiste, en définitive, une provisoire « vraisemblance » d'identité, pas davantage!

Depuis 1907, le *Chenopodium amaranticolor* a excité une vive curiosité en de nombreux pays, au point de vue de ses qualités alimentaires, par suite des multiples envois de graines dus à notre ami M. D. Bois, Assistant de la chaire de Culture au Muséum de Paris. De quelle façon M. Gadeceau s'expliquerait-il qu'aucun botaniste d'une nation étrangère (autre que l'Autriche et l'Allemagne) n'eût reconnu le *Chenopodium purpurascens* Jacq. dans le *Chenopodium amaranticolor* (C. et R.) Murr, Ascherson et Graebner, en le cultivant pour acclimatation? Seul, M. le professeur Beck, de Vienne, a émis l'opinion que notre Ansérine couleur amarante est à rapprocher du *Chenopodium striatum* Murr, mais ce dernier floriste fut d'un avis différent. Remarquons que M. Beck, pas plus que M. Murr, n'a éprouvé la tentation d'identifier le *C. amaranticolor* au *C. purpurascens* : témoignage de l'existence indéniable de quelques particularités morphologiques s'imposant à la vue de tout observateur impartial.

SÉANCE DU 11 MAI 1917

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance antérieure, dont la rédaction est adoptée.

M. Giraudias fait ensuite la communication suivante :

Une nouvelle nomenclature des hybrides

PAR M. L. GIRAUDIAS.

L'Académie internationale de Géographie Botanique a achevé le 1er décembre 1916 sa vingt-cinquième année d'existence. A l'occasion de cet anniversaire, Mgr Léveillé, son zélé secrétaire général, a publié un numéro jubilaire. L'objet de ce numéro est d'abord une énumération des plantes hybrides constatées en France, et en second lieu l'application à ces végétaux d'une nouvelle nomenclature.

Sur le premier point l'intention est excellente, mais l'exécution incomplète, et je vais en expliquer le motif en me servant des quelques lignes explicatives éparses dans le fascicule.

Mgr Léveillé admet l'existence des hybrides mais il les croit moins nombreux qu'on ne l'a dit; encore estime-t-il qu'ils sont trop, car, parlant de la famille des Boraginées où il ne cite qu'un seul hybride, il ajoute : « Voilà une famille dans laquelle on a observé peu d'hybrides. Plût au Ciel qu'il y en eut beaucoup de telles! » Évidemment cela est indifférent au Ciel, qui laisse les botanistes se débrouiller au milieu des complexités du monde végétal.

Aussi bien, Mgr Léveillé n'admet, assure-t-il, que les hybrides entre deux espèces. Il exclut de sa liste les nombreux hybrides issus d'une espèce et d'une race ou variété d'une autre espèce.

Évidemment plus l'espèce sera largement conçue, moins il y aura d'hybrides (car les métis ne méritent même pas une mention). L'idéal serait de n'avoir qu'une seule espèce par genre, il ne resterait plus que les hybrides bigénériques, encore le remaniement ou la suppression de quelques genres en aurait-il raison.

Et cependant Mgr Léveillé admet dans son énumération mes *Globularia fuxeensis* et *Galissieri*, en leur donnant, il est vrai, pour parent le *G. cordifolia*, plante étrangère à la flore de Foix où il est représenté par sa race — ou sous-espèce (je ne sais plus) *nana*.

Il mentionne encore les *Centranthus aurigeranus* et *Gillotii*; deux plantes aussi éloignées l'une de l'autre que peuvent l'être deux espèces, car l'une provient du croisement du *C. ruber* avec le *C. Lecoqii*, et l'autre a pour second parent le *C. angustifolius* type. Mais pour l'auteur c'est la même chose.

De même mon *Teucrium Mailhoi* devrait disparaître parce qu'il provient non du *T. Polium*, mais du *T. aureum* que Mgr Léveillé n'admet pas comme espèce distincte.

Enfin c'est probablement par suite d'un lapsus que Mgr Léveillé attribue le *Teucrium Contejeani* au *T. Polium*, alors que la combinaison à laquelle il doit l'existence comprend les *T. montanum* et *pyrenaicum*. A moins que le *T. montanum* ait été absorbé aussi par l'insatiable *T. Polium*.

Je ne veux pas examiner si l'auteur a été fidèle, pour les autres hybrides examinés, au principe qu'il a énoncé; cela allongerait trop cette communication.

Surtout, dit Mgr Léveillé, page 51, ne parlez pas d'hybrides aux débutants, qui n'en doivent rien savoir.

Maxima debetur pueris reverentia.

Mais cette énumération a eu surtout pour but d'instituer une nouvelle nomenclature des hybrides. Était-ce bien nécessaire?

Le congrès de Vienne dans ses articles 31 à 33 a donné à cet égard des règles claires, précises et parfaitement libérales, puisqu'il a admis la désignation de l'hybride par un nom binaire précédé du signe × ou par une formule (noms des parents présumés, énumérés dans l'ordre alphabétique et réunis par le signe ×). En sorte que l'on pourra toujours employer la formule, lorsqu'on sera embarrassé pour appliquer à une plante trouvée le nom binaire d'un hybride déjà décrit.

Au lieu de cette réglementation, M^{gr} Léveillé propose de donner à l'hybride le nom de l'un des parents sans changement et de l'autre en remplaçant la terminaison de celui-ci par le suffixe *oides*. En sorte que, par exemple :

× *Epilobium intermedium* Rchb. qui est *E. hirsutum* × *parviflorum*, devient dans la nomenclature de M^{gr} Léveillé, *E. hirsutum parvifloroides*, ce qui, si je ne me trompe, constitue un nom trinaire, et non binaire comme il le dit page 32.

Encore sera-t-on embarrassé souvent pour faire l'application de la doctrine sur le nom à laisser invariable et sur celui qui est à modifier. Ainsi s'il y a un *E. alpinum montanoides*, il y a aussi un *E. montanum alpinoides*. Et alors pour déterminer son choix il faudra recourir au nom binaire que la nouvelle nomenclature avait pour but de supprimer radicalement.

Je crois donc que l'idée de M^{gr} Léveillé qui aurait été sans doute intéressante, peut-être même géniale s'il n'y avait pas de règles établies, est une complication de plus. C'est un nouveau contingent de synonymes (j'en ai compté 764) à ajouter à la masse déjà écrasante de noms qu'il faut retenir pour pouvoir se comprendre entre botanistes. A ce titre, je me permets de penser qu'il eut mieux valu que la publication n'eût pas lieu.

Et enfin, s'il faut le dire, tant qu'on ne se sera pas mis d'accord une bonne fois, entre botanistes, par des définitions précises, sur les limites de l'espèce, de la sous-espèce et de la variété (je ne parle pas de la race dont je tiens le sens pour rigoureusement fixé), il sera impossible de construire une loi de nomenclature qui ne soit pas dès le lendemain battue en brèche par les esprits chargés de l'appliquer. Déjà le règlement de 1905, remplaçant l'ancien code, sans toujours l'améliorer, porte en lui des causes de destruction. Il est trop visiblement une sorte de cote mal taillée et déjà des botanistes notoires, même avant M^{gr} Léveillé, se sont soustraits à son empire, et parfois fort justement. Cela n'empêche pas d'appliquer les clauses qui sont excellentes pour tous les esprits impartiaux.

M. F. Moreau expose ensuite les résultats du travail ci-après :

Signification des bulbilles des *Eidamia*

PAR M. FERNAND MOREAU.

Nous avons observé à deux reprises, d'abord sur des grains de Maïs en germination, puis sur une galle radicale de Chêne, la présence de petites boules d'un brun-rougeâtre, très nombreuses, répandues parmi des filaments mycéliens incolores. Ces sphérules peuvent atteindre 40 à 50 μ de diamètre. Elles sont formées de cellules pressées les unes contre les autres; les cellules centrales sont remplies d'un protoplasme abondant; les cellules superficielles, plus petites, sont vides.

Leur structure pseudoparenchymateuse rappelle celle des sclérotes; comme eux, elles sont aussi des organes quiescents, des formes de conservation d'un Champignon; comme eux enfin, placées dans des conditions favorables, elles peuvent donner naissance à de nouveaux filaments mycéliens et conservent cette propriété pendant plusieurs mois.

Elles ne sont pas non plus sans ressemblance avec les chlamydospores des *Urocystis* autour desquelles une enveloppe de cellules vides constitue une évidente adaptation anémophile.

Mais ce ne sont là que des analogies. Pour trouver la véritable signification des formations dont nous nous occupons, il faut porter notre attention sur la manière dont elles prennent naissance.

Les filaments végétatifs, ramifiés, cloisonnés, portent latéralement des rameaux (fig. 1, 2)[1] qui prennent des formes caractéristiques : ils s'enroulent en crosse (fig. 3), en spirale (fig. 4, 5, 6) aux tours serrés et se contournent de manières diverses. En même temps qu'ils s'allongent, ils se cloisonnent (fig. 7, 8). A la base du peloton ainsi formé ils donnent naissance à des filaments également cloisonnés qui, s'appliquant intimement (fig. 9) sur les formations enroulées, leur constituent une enveloppe. Plus tard le contenu des cellules superficielles s'appauvrit et disparaît, alors que les cellules centrales, d'ailleurs plus volumineuses, conservent leur protoplasma (fig. 10).

---

[1] Toutes nos figures sont au grossissement de 1000.

Un rameau enroulé qu'entourent des filaments recouvrants, telle est précisément la forme que revêtent les premiers débuts du développement des périthèces d'un grand nombre d'Ascomycètes. Nous sommes donc amené à nous demander si nos sphérules ne représentent pas des périthèces avortés ou arrêtés à un stade précoce de leur évolution. Cette dernière interprétation est la vraie, si on en croit les renseignements que fournit Bainier[1] sur des formations tout à fait analogues qu'il rapporte au genre *Papulaspora*.

Ce nom de *Papulaspora* a été créé par Preuss[2] et attribué (parfois sous la forme *Papulospora*), en raison de l'imprécision de la diagnose de Preuss qui remonte à 1851, à trois sortes de productions différentes : 1° des fructifications du type *Cephalosporium* (*P. candida* Sacc.[3]); 2° des sporanges ou périthèces à asques peu nombreux, voisins des *Physomyces* (*P.* (*Monosporium*) *acremonoides* Harz[4]); 3° des tubercules arrondis qui sont précisément ceux dont nous nous occupons (*P. aspergilliformis* Eidam[5] = *P.* (*Monosporium*) *acremonoides* Harz[4], *P. Dahliæ* Costantin[6]). Quant à l'espèce type de Preuss, *P. sepedonioides*, elle a été tour à tour considérée comme le type de chacune de ces formations. Les *Papulaspora* à sphérules paraissent complètement différents des autres; aussi nous adopterons pour eux la nomenclature proposée par Lindau[7] qui les range dans un genre spécial, le genre *Eidamia* (= *Papulaspora* Eidam, non Preuss), ainsi nommé en l'honneur de Eidam qui a le plus contribué à les faire connaître.

---

[1] Bainier (G.), *Mycothèque de l'École de Pharmacie*, XX (Bull. Soc. Myc. de Fr., t. XXIII, p. 133, 1907).

[2] Preuss (J.), *in* Sturm. *Deutschlands Flora*, 1851 (cité d'après Harz).

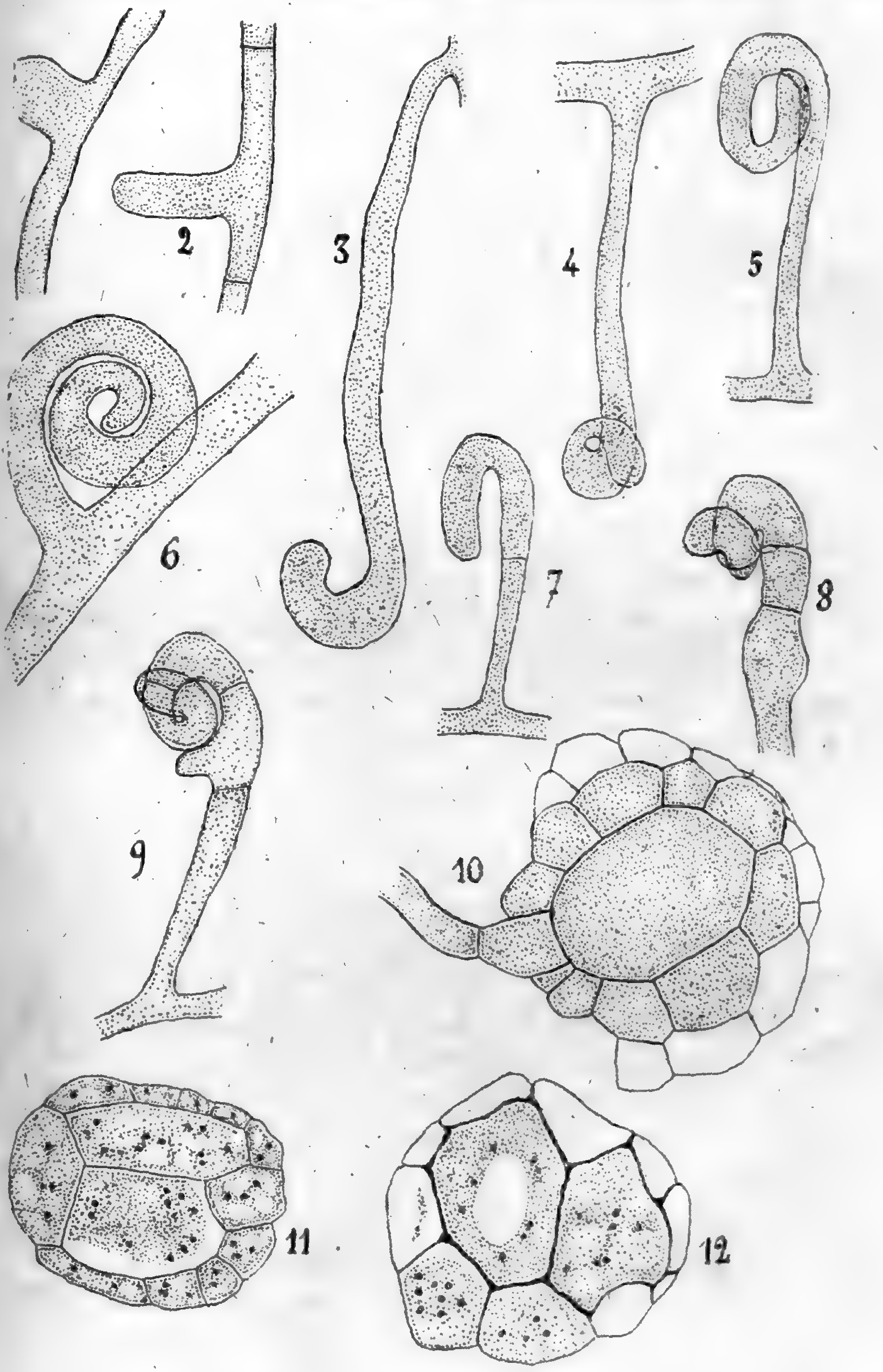
[3] Saccardo (P. A.), *Sylloge fungorum* (vol. IV, p. 59, 1886).

[4] Harz (C. O.), *Physomyces heterosporus*, n. sp. (Sitzber. d. bot. Ver. in München, Bot. Centrbl., t. XLI, p. 440, 1890).

[5] Eidam (E.), *Zur Kenntniss der Entwickelung bei den Ascomyceten* (Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl., t. III, p. 414, 1883).

[6] Costantin (J.), *Note sur un* Papulaspora. (Journ. de Bot., t. II, n° 6, p. 91, 1888).

[7] Lindau (G.), *In Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Die Pilze*, VIII, p. 123, 1907.



Signification des bulbilles des *Eidamia.*

Eidam, en effet, a décrit avec exactitude la formation des sphérules qu'il nomme des bulbilles; il a comparé la branche qui s'enroule à un carpogone; il a en même temps signalé chez l'espèce *P. aspergilliformis* l'existence de fructifications aspergilliformes et de chlamydospores pédicellées. Costantin, chez le *P. Dahliæ*, qui ne diffère guère du *P. aspergilliformis* que par la taille des sphérules, à la vérité très variable dans l'espèce de Eidam, a observé à nouveau l'origine et le développement des bulbilles. Plus tard Bainier a apporté une preuve certaine de l'exactitude de l'assimilation de ces organes à des périthèces, en observant que des sphérules mises dans certaines conditions se transforment en périthèces, producteurs d'ascospores qu'ils mettent en liberté par un ostiole.

Les bulbilles des *Eidamia* paraissent donc capables de conserver sous une forme juvénile de leur évolution la possibilité de donner naissance à des filaments végétatifs ou bien encore de continuer leur développement en produisant des asques. Sous leur forme quiescente, ces formations sont comparables aux périthèces des *Aspergillus* et des *Penicillium* qui, d'après les auteurs, peuvent revêtir quelque temps l'aspect de sclérotes avant de produire leurs ascospores.

Afin d'obtenir des renseignements nouveaux sur ces bulbilles, nous les avons soumis à l'étude cytologique. Nous avons obtenu les résultats suivants :

Le mycélium végétatif est formé de cellules renfermant chacune un petit nombre de noyaux (3 ou 4). Dans un jeune bulbille toutes les cellules sont plurinucléées et les noyaux sont plus nombreux dans les cellules centrales que dans les cellules périphériques (fig. 11). Les filaments qui le recouvrent plus tard sont également formés de cellules plurinucléées. Ces cellules de bordure se vident bientôt tandis que les cellules centrales conservent leur contenu à protoplasme riche (fig. 12); elles communiquent fréquemment avec leurs voisines grâce à des perforations des cloisons transversales.

La structure des cellules centrales est précisément celle de nombreux ascogones avant la poussée des hyphes ascogènes. Rien dans la structure cytologique n'indique une incapacité de développement. Il est vraisemblable que toute sphérule d'un *Eidamia* peut continuer son évolution en périthèce mûr, si on la place dans les conditions favorables.

L'examen cytologique des sphérules des *Eidamia* confirme donc l'assimilation qu'en avait faite Bainier à des périthèces arrêtés dans leur développement; ce ne sont pas des périthèces abortifs, rien ne paraît s'opposer au développement ultérieur de leur ascogone. La cytologie ne rend pas compte des raisons pour lesquelles cet ascogone bien constitué, placé dans des conditions quelconques, ne continue pas son développement ordinaire et, limitant son évolution à des formes de jeunesse, donne naissance directement à des filaments végétatifs banaux. Pour interpréter ce phénomène il faut se reporter à la signification de l'ascogone. On admet que cet organe est l'homologue d'une ampoule copulatrice d'un Champignon inférieur ou d'un oogone de *Vaucheria*; son retour à l'état purement végétatif rappelle le cas d'apogamie rencontré par plusieurs auteurs et nous-même[1] chez les *Vaucheria* où le jeune oogone peut parfois se développer en un filament végétatif, en dehors de toute fécondation. Les *Eidamia*, tant qu'on ne place pas leurs sphérules dans les conditions convenables pour la formation des asques, présentent une suppression totale de tout phénomène sexuel; ils constituent l'un des cas les plus curieux de la disparition de la sexualité dans le groupe des Champignons où les tendances apogamiques revêtent des aspects si variés.

M. F. Camus lit les deux communications suivantes :

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch

PAR M. D. LUIZET.

(21e article.)

Des recherches complémentaires, qu'il m'est difficile de poursuivre dans les circonstances actuelles, m'obligent à interrompre la revue des *Dactyloides* que j'ai classés dans la catégorie des *Paucifoliæ* (Rev. génér. de Bot., t. XXV, p. 273 et suiv.), et à passer à l'étude des *Infrafoliæ* (*l. c.*).

---

[1] MOREAU (F.), *Recherches sur la reproduction des Mucorinées et de quelques autres Thallophytes* (Thèses Paris, p. 10, 1913, et Le Botaniste, sér. XIII, 1913).

Je rappellerai en quelques mots quelle distinction j'ai établie entre ces deux séries.

Chez les *Paucifoliæ*, la ligne de démarcation entre la tige florifère et la tige feuillée, dont elle est le prolongement, est indiquée par le développement de rosettes stériles, placées à l'aisselle des feuilles supérieures de la tige feuillée (*feuilles basilaires*); la hampe ne porte qu'un petit nombre de feuilles (0-4), ordinairement plus simples et espacées, assez souvent entières.

Chez les *Infrafoliæ*, cette ligne de démarcation n'est pas aussi distincte, car on observe, à la partie inférieure de la hampe, au-dessous des feuilles caulinaires proprement dites, un certain nombre de feuilles basilaires (2-3-4-5), plus ou moins rapprochées, dont les bourgeons axillaires ne se sont pas développés; au-dessous de ces feuilles seulement apparaissent les feuilles basilaires normales, pourvues de leurs rosettes stériles axillaires.

Quelle valeur analytique convient-il d'attribuer à cette différence dans le mode de végétation de ces deux séries? Les expériences, que voudront bien tenter nos professeurs de culture, nous l'apprendront; mais j'ai cru bon, en attendant, de signaler une particularité qui n'avait pas encore retenu l'attention des botanistes, en raison de sa constance chez les diverses espèces que j'ai examinées. Seul jusqu'ici, le *Saxifraga sponhemica* Gmel. paraît faire exception, et se présente tantôt sous l'aspect des *Paucifoliæ*, tantôt sous celui des *Infrafoliæ*. Les deux formes qu'il revêt ainsi sont tellement distinctes qu'elles pourraient faire croire à l'existence de deux espèces différentes; mais ma documentation actuelle, à cet égard, n'est pas encore assez complète pour qu'il me soit possible d'affirmer ou de contester leur identité spécifique.

Les *Infrafoliæ*, réserve partielle faite pour le *Sax. sponhemica* Gmel., comprennent deux catégories de plantes : les *Gemmiferæ* ou *Gemmulosæ*, et les *Agemmulosæ*.

Les *Gemmulosæ* portent, à l'aisselle des feuilles de leurs rejets, des bourgeons compacts ou *gemmules*, enveloppés de petites feuilles membraneuses, carénées, hyalines et ciliées; c'est de ces bourgeons mêmes, plus ou moins abondants, que naissent les rosettes stériles, ou les rameaux feuillés qui se termineront plus tard par une tige florifère.

Les *Agemmulosæ* ne possèdent pas de gemmules et présentent des bourgeons conformes à ceux des *Paucifoliæ*.

Parmi les *Agemmulosæ* se groupent les *Saxifraga sponhemica* Gmel., *S. aquatica* Lap., *S. Camposii* Boiss. et Reut. et *S. canaliculata* Boiss. et Reut.

Les *Gemmulosæ* comprennent, à côté du *Saxifraga hypnoides* L., le plus anciennement connu (1753!) et vrai type de la série, des espèces particulières à l'Espagne et au Nord de l'Afrique, qui ont été décrites sous les noms de *S. globulifera* Desf., *S. spathulata* Desf., *S. Reuteriana* Boiss., *S. gibraltarica* Boiss. et Reut., *S. erioblasta* Boiss. et Reut., *S. oranensis* Munby, *S. granatensis* Boiss. et Reut., *S. conifera* Coss. et DR., *S. Rigoyi* Freyn. Une certaine confusion règne encore parmi ces plantes; j'ai l'intention de les étudier avec le plus grand soin et avec la garantie de préparations complètes; mais, pour les motifs que j'ai invoqués plus haut, je ne puis pas compter en faire mention dans l'ordre méthodique que j'aurais voulu suivre. On voudra bien me pardonner de continuer mes articles sur les *Dactyloides* en en réglant la publication d'après les résultats successifs de mes recherches.

Saxifraga hypnoides L. — Cette espèce est l'une des plus nettement caractérisées, par ses rejets décombants ou couchés, non radicants, et par les gemmules brillantes que ceux-ci portent à l'aisselle de leurs feuilles. Elle forme des gazons volumineux, plus ou moins lâches, d'où s'élèvent de nombreuses hampes grêles, fragiles, terminées par une panicule de 3 à 7 fleurs d'un blanc pur, longuement pédicellées. Deux à quatre feuilles, le plus souvent entières (surtout les supérieures), étroitement linéaires et aiguës, espacées, occupent la plus grande longueur de la hampe; ce sont les feuilles caulinaires proprement dites, que je qualifierai feuilles *supracaulinaires*. Au-dessous d'elles apparaissent 2 à 6 feuilles plus rapprochées les unes des autres, et non munies de bourgeons, ni de rosettes stériles, à leur aisselle; je leur donnerai le nom de feuilles *infracaulinaires* pour les distinguer des précédentes et des feuilles basilaires qui leur succèdent, de haut en bas, avec leurs rosettes stériles normales.

Les feuilles *infracaulinaires* du *S. hypnoides*, ne sont jamais entières: elles sont étroitement et longuement pétiolées, terminées par un limbe largement cunéiforme, divisé jusqu'à sa base en trois lobes étroits, lancéolés, aigus ou mucronés, ordinairement entiers, les latéraux écartés du lobe médian de 45° environ. Les feuilles basilaires ne diffèrent des feuilles infracaulinaires que par leur pétiole plus court ou relativement plus large, et les lobes de leur limbe souvent 2-3-fides, le médian lui-même parfois 2-3-fide. Toutes ces feuilles sont dépourvues de sillons et sont lisses sur le vif; leur dessiccation fait apparaître sur chaque pétiole une grosse nervure saillante, qui se ramifie en trois nervures plus fines sur les trois lobes fondamentaux du limbe, ces trois dernières ramifiées parfois à leur tour en neuf saillies plus ou moins apparentes.

Les feuilles infrabasilaires supérieures, qui ne sont en réalité que des feuilles basilaires dépourvues de rosettes stériles axillaires, leur sont à peu près identiques, mais les inférieures en diffèrent sensiblement : les unes sont exclusivement trifides, à limbe cunéiforme étroit, atténué en pétiole ou brièvement pétiolé; les autres, placées au-dessous, sont entières, lancéolées-linéaires, aiguës ou mucronées, et superposées aux vestiges plus ou moins distincts des enveloppes extérieures de la gemmule primitive, d'où est issu le rejet florifère. Enfin les enveloppes des gemmules revêtent la forme de folioles entières, carénées, longuement acuminées et très aiguës, réduites à une nervure dorsale herbacée qu'entoure de chaque côté une membrane blanche, hyaline, bordée de cils aranéeux longs et abondants; réunies elles ont l'aspect d'un bourgeon ovoïde très allongé à pointes finement aiguës. En toutes circonstances, qu'il s'agisse d'un rejet feuillé ou d'un rejet florifère, les gemmules donnent naissance d'abord à des feuilles entières, et plus tard à des feuilles 3-5-fides.

Les rosettes stériles terminales, issues comme toutes les autres, du centre d'un groupement de feuilles entières, présentent souvent une succession de feuilles trifides, puis une nouvelle série de feuilles entières aboutissant à une gemmule terminale; des gemmules latérales naissent indifféremment à l'aisselle des feuilles entières ou des feuilles trifides de ces rejets feuillés.

Chez aucun des *Dactyloides* que j'ai passés en revue jusqu'ici, il ne m'avait été donné de constater une telle diversité de forme et de disposition des feuilles. A ce point de vue spécial, l'étude du *S. hypnoides* est donc instructive; c'est pourquoi je n'ai pas hésité à faire connaître tous les détails de mes observations.

Le degré de villosité des feuilles est très variable; il est plus accentué dans les régions froides, notamment en Auvergne, que dans les régions méridionales. En général, toutes les feuilles du *S. hypnoides* sont plus ou moins pubescentes-glanduleuses et bordés de longs poils aranéeux; ces derniers peuvent, chez certaines formes, être très rares ou même faire défaut complètement, et l'on n'aperçoit plus alors que des poils glanduleux espacés sur les bords des feuilles.

Les hampes sont glabrescentes dans leur partie inférieure; les pédoncules, les pédicelles et les calices sont pubescents-glanduleux, à glandes souvent brunâtres ou noirâtres. Les divisions calicinales sont largement ovales-triangulaires, aiguës et mucronées, marquées de trois nervures saillantes *in sicco*. Les pétales d'un blanc pur, sont obovales et dépourvus d'onglet; ils sont 2 fois à 2 fois 1/2 plus longs et plus larges que les sépales, et portent trois nervures plus ou moins jaunâtres. Les étamines, de même longueur que les styles, dépassent assez souvent les divisions calicinales après l'anthèse; leurs anthères, ordinairement arrondies au sommet, sont parfois apiculées. L'ovaire, globuleux à la maturité, renferme des graines ovoïdes, plus menues que chez les espèces énumérées jusqu'ici, mais à tubercules beaucoup plus saillants.

Le *Saxifraga hypnoides* L. revêt des formes assez variables : tantôt les rejets sont nombreux et abondamment couverts de gemmules, tantôt les rejets et les gemmules sont plus rares. Ainsi se distinguent deux formes extrêmes, l'une qui correspond au *S. hypnoides* L. α. *gemmifera* Ser., l'autre au *S. hypnoides* L. γ. *Schraderi* Sternb.. Don avait créé une variété β. *viscosa* (*Monog.*, p. 447), « mollior et laxior; floribus majoribus », que Sternberg décrivit : « caulibus florentibus dense glandulosis, foliis densius pubescentibus ». Je n'ai pas pu me documenter sur cette forme, et je n'ai pas observé d'exemplaires dont les tiges florifères puissent être exactement décrites « densément glanduleuses ». Néanmoins, sur la foi d'auteurs aussi consciencieux que Don et Sternberg, j'ai maintenu cette variété β. *viscosa* Don ; elle forme un contraste heureux avec la forme δ. *australis* Luiz. que je décris plus loin, et qui est remarquable par l'atténuation de sa pubescence, allant presque jusqu'à la disparition complète des longs poils aranéeux, sauf sur les bords des enveloppes des gemmules.

Boissier et Reuter ont fait connaître un *Sax. cantabrica* dont les feuilles adultes sont absolument glabres ; quelques poils glanduleux clairsemés apparaissent au sommet de la hampe, sur les pédoncules, les pédicelles et les calices ; les enveloppes des gemmules seules sont bordées de longs poils aranéeux. Cette plante, regardée comme une variété du *S. hypnoides* L., est à la limite extrême de glabréité vers laquelle s'achemine la forme δ. *australis*.

Le *S. hypnoides* présente encore d'autres variations. La panicule, ordinairement assez réduite et ne comportant que 3 à 9 fleurs, peut être plus rameuse et porter jusqu'à 18 à 24 fleurs sur des pédoncules allongés 1-2-3 flores ; en ce cas la tige florifère atteint jusqu'à 25 centimètres de hauteur. On remarque aussi assez souvent l'apparition de lobes sur les feuilles supracaulinaires ; il peut ne rester qu'une ou deux feuilles entières au sommet de la hampe, et même elles sont parfois toutes remplacées par des feuilles 2-3 fides à lobes étroits. Cette variation se retrouve chez des sujets de moins grande taille ou moins multiflores ; j'ai même pu observer des échantillons chez lesquels les bractées inférieures n'étaient pas exclusivement entières, mais parfois 2-3 fides.

Je décris la forme multiflore sous le nom de γ. *conspicua*, et la forme à bractées 1-2-3 fides sous celui de ε. *anomala*. Je n'entends pas ainsi proposer aux botanistes l'adoption de ces formes comme celle de types strictement délimités et intangibles ; je tiens seulement à rappeler, par des exemples appropriés, les principales variations du type linnéen. Mes confrères en apprécieront peut-être l'intérêt, en reconnaissant avec moi que le polymorphisme est de règle chez la plupart des *Dactyloides*. La fixité théorique, exigible des caractères spécifiques prétendus immuables, est trop souvent aléatoire. On trouve autant de

garanties dans le principe de l'homogénéité de l'espèce, auquel j'ai fait allusion à propos du *Sax. pubescens* Pourr. (Bull. Soc. bot. Fr., 1912, p. 125) : homogénéité établie et démontrée, dans chaque cas, par un ensemble concordant de caractères en plus grand nombre, d'une constance théorique moins parfaite, il est vrai, mais d'une valeur moins illusoire.

Saxifraga hypnoides L. — Laxe cæspitosa, surculosa, *surculis procumbentibus gemmiferis, haud radicantibus*; caudiculis herbaceis laxe foliosis; caulibus floriferis nitidis, fragilibus, parce pubescenti-glandulosis, erectis, 6-25 cm. altis, 1-24-floris (vulgo 2-9) laxe paniculatis. *Folia haud sulcata, pubescenti-glandulosa*, atque *pilis mollibus longisque primum marginata*, serius gabriuscula; *supracaulina 2-4 sparsa, vulgo integra*, lineari-lanceolata, acuta vel mucronata, rarius 2-3-fida; *infracaulina 2-6 admota, longe atque anguste petiolata, limbo usque ad basin trisecto, lobis lineari-lanceolatis, acutis vel mucronatis, divaricatis, sæpius integris; suprabasilaria primum in gemma occulta, mox conspicua atque lineari-lanceolata; — basilaria patula ad axillas gemmis ovato-coniformibus* vel *foliatis atque gemmiferis ramulis instructa, profunde trisecta* lobis lineari-lanceolatis, acutis vel mucronatis, integris vel 2-3 fidis, sæpius anguste petiolata, petiolo lineare uninerve, nervo prominente in sicco, limbo 3-9 nervis prominulis vicissim notato; *infrabasilaria haud gemmifera, superiora brevius vel latius petiolata 3-5-fida*, vel *angustius cuneata trifida in petolium attenuata, inferiora integra lineari-lanceolata*, acuta vel mucronata, *gemmarum cataphyllis vetustis superposita. Folia turionum inferiora integra, intermedia integra vel trifida vulgo axillis gemmiferis, summa integra lineari-lanceolata acuta gemmam terminalem cingentia*; gemma coniformes, cataphyllis exterioribus lanceolatis, carinatis, mucronatis, nervo medio herbaceo excepto scariosis, longe atque densissime arachnoideo-ciliatis. Pedunculi graciles, erecti, 1-2-3-flori, ut pedicelli atque calyces pubescenti-glandulosi, glandulis haud raro fulvis vel nigrescentibus; bracteæ sæpius integræ, ut prophylla lineari-lanceolatæ, acutæ vel mucronatæ. *Calycis laciniæ late ovato-triangulares, mucronatæ*, tubo æquilongæ, trinerves. *Petala* alba, obovata, *haud unguiculata*, laciniis (1 × 2-2,5) longiora atque latiora, trinervia. Styli atque stamina lacinias æquantia, haud raro paulo superantia; antheræ rotundatæ vel rarius apiculatæ. Capsula ovato-globosa. Semina minuta, carinata, ovoidea, tuberculis valde prominulis obsita.

α. **gemmifera** Ser. (*Prodr.* DC., IV, 1830, n° 65). — Surculorum foliis indivisis rariter lobatis, axillis gemmiferis.

β. **viscosa** Don. — Caulibus florentibus dense glandulosis, foliis densius pubescentibus (Sternberg, *Rev. Sax.*, supp. II, p. 79).

γ. **Schraderi** Sternb. — Surculis gemmiferis parcioribus (*l. c.*).

δ. **australis** Luiz. — *Folia omnia glabriuscula*, pilis glanduliferis brevibus sparsis marginata, *pilis longis fere orbata, lobis longius mucronatis. Calycis laciniæ angustius ovato-triangulares*; petala obovata paulum basi attenuata. (Fl. d'Espagne, Senn, n° 1 534; Sierra de Guadarrama; Navacerrada, alt. 1 600 m., Jun. 1912).

ε. **conspicua** Luiz. — *Folia supracaulina tantum superiora integra, vel 2-3-fida, inferiora longe atque anguste 2-3-fida; infracaulina atque basilaria*

multifida, lobis lateralibus 2-3-4-fidis, medio haud raro 2-3-fido; folia omnia lobis acutissime mucronatis, nunc pubescenti-glandulosa atque pilosa, nunc glabriuscula. Calycis laciniæ angustius ovato-triangulares. *Caules floriferi 20-25 cm.* alti, laxe paniculati, *12-24-flori, pedunculis elongatis 1-2-3-floris.*

Hab. præcipue in Hispania : prov. de Santander; Espinama (J. Soulié!)

ε. **anomala** Luiz. — *Folia supracaulina omnia 2-3-fida; bracteæ inferiores 2-3-fidæ, superiores atque prophylla tantum integra.*

Var. **S. cantabrica** Boiss. et Reut. *Folia in juventa pilis rarissimis marginata, demum omnino glabra,* lobis longe mucronatis. *Gemmorum cataphylla pilis brevioribus marginata. Caules floriferi glabri; pedunculi, pedicelli* atque *calyces, pilis glanduliferis raris instructi. Folia supracaulina integra: infracaulina numerosa, ut basilaria minus profunde 3-5-fida, latius petiolata lobis minus divaricatis haud lanceolatis, anguste triangularibus, longe mucronatis.* Calycis laciniæ ovatæ apice breviter attenuatæ, mucronatæ. Petala obovata laciniis duplo longiora atque latiora, trinervia.

J'ai décrit cette variété d'après les échantillons provenant de Boissier et Reuter, récoltés à la Peña de Curavacos en juillet 1858, et renfermés dans l'herbier Cosson, et, d'autre part, d'après un exemplaire récolté par Bourgeau à la Braña de Arriba, en 1863, à l'altitude de 1 600 mètres (Fl. d'Esp., n° 2 643), que j'ai dû à la générosité de notre aimable et savant confrère M. Gandoger, et qui m'a permis de procéder à une préparation complète de la plante. Deux caractères bien nets différencient le *S. cantabrica* Boiss. et Reut. : la glabréité parfaite de la tige et des feuilles, que n'atteint jamais la forme δ. *australis* du *S. hypnoides*; et la forme non lancéolée des lobes des feuilles, qui sont étroitement triangulaires. plus larges à leur base qu'en aucun autre point de leur parcours.

× *Saxifraga Souliei* Coste = *S. hypnoides* L. ⇄ *S. pedatifida* Sm. (Bull. Soc. bot. Fr., 1905, p. 396 et 397).

Avant la découverte du × *Sax. Souliei* Coste, on ne connaissait encore aucun hybride issu du *S. hypnoides* L.; depuis la découverte du × *S. Desetangsii* Luiz. et Soul., on en compte un second (Bull. Soc. bot. Fr., 1913, p. 108); mais le × *Sax. Souliei* reste le seul hybride connu dérivé du *S. pedatifida* Sm. Il ne paraît pas très rare, à s'en rapporter à son aire géographique (Coste, *l. c.*), puisqu'il a été rencontré dans l'Aveyron, l'Ardèche, l'Hérault et la Lozère, presque partout en somme, où ses deux parents croissent à proximité l'un de l'autre. Il se distingue avec facilité du *S. hypnoides*, mais moins aisément du *S. pedatifida*. Dans les cas embarrassants, on se trouve bien d'observer la pubescence des lobes des feuilles suprabasilaires : les poils glanduleux qui bordent les lobes sont toujours plus longs chez l'hybride que chez le *S. pedatifida*, tout en étant parfois aussi peu abondants, et il est rare que l'on n'aperçoive pas à côté d'eux quelques poils allongés plus ou moins clairsemés. Ces poils allongés, également caractéristiques du *S. pedatifida* et du *S. hypnoides* sur les pétioles et à la base du limbe, font absolument défaut sur les lobes du *S. pedatifida*; ils manquent rarement sur ceux du *S. hypnoides*.

× ***Saxifraga Souliei*** Coste. — Medium tenet inter S. hypnoidem L. atque S. pedatifidam Sm. — Cæspitosa, leviter odorata, pubescenti-glandulosa, caudiculis numerosis dense vel laxe foliosis, *apice rosulatis* vel *gemmato-foliatis*; caulibus floriferis tenuibus, erectis, 12-16 cm. altis, 1-4-phyllis, 6-10-floris laxiuscule paniculatis. *Folia haud sulcata*, pubescenti-glandulosa atque pilis mollibus longisque plus minusve marginata; *suprabasilaria* erecta *longe atque anguste petiolata*, limbo profunde trisecto, lobis integris sublinearibus acutis vel mucronatis, *glandulis perspicue pedicellatis* atque *pilis longiusculis sparse marginatis*, *inferiora haud raro integra*, *lanceolata* vel *anguste cuneata 2-3-fida in petiolum longum attenuata*; *basilaria* patula axillis *haud gemmiferis*, longe petiolata, profunde tripartita, lobis lateralibus vulgo bifidis, medio integro rarius 2-3-fido; *infrabasilaria latiuscule petiolata* vel *in petiolum attenuata*, limbo cuneato 3-5-palmato-partito; *caulina 1-4*, *inferiora longe petiolata*, *limbo cuneato profunde 3-5-secto*, *summa 1-2 aliquoties integra*; bracteæ inferiores 2-3-fida vel ut prophylla indivisæ. Pedunculi graciles, erecti, 1-2-3-flori, ut pedicelli atque calyces pubescenti-glandulosi. *Calycis laciniæ longe atque anguste triangulares*, acutæ vel mucronatæ, tubum superantes. *Petala* alba, *obovato-oblonga*, *haud unguiculata* vel *vix basi attenuata*, laciniis (1 × 2-2,5) longiora atque latiora, trinervia. Stamina stylos atque lacinias post anthesim æquantia, antheris vulgo apiculatis. Capsula obovato-globosa. Semina....

Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*

FRAGMENT VIII

PAR M. H. SUDRE.

Ces observations sont relatives à la synonymie ou à l'interprétation de quelques espèces décrites par M. K. H. Zahn dans ses

« *Hieracium* des Alpes maritimes » (P. Burnat : *Matériaux pour servir à l'histoire de la flore des Alpes maritimes*, 1916).

3. Hieracium tardans N. P., p. 14.

L'*H. saussureoides* A.-T., d'après les spécimens authentiques contenus dans l'herbier d'Arvet-Touvet, appartient au groupe de l'*H. Peleterianum* Mér. et est totalement différent de l'*H. tardans* N. P.!

7. H. subtardans (N. P.) Zahn, p. 17 = *H. tardans-Pilosella* ej.

Les *H. tardans* N. P. et *Pilosella* L. sont reliés l'un à l'autre par tous les intermédiaires possibles, de sorte que le premier ne saurait constituer une espèce principale au même titre que le second; il doit être subordonné à ce dernier. Or, M. Zahn admet une troisième espèce qu'il numérote comme les deux autres et dont les limites sont tout à fait imprécises. L'auteur reconnaît (p. 10) que l'*H. Pilosella* L. a été beaucoup trop démembré (on pourrait dire même sans aucune exagération, pulvérisé, puisqu'il a été décrit près de 600 prétendues sous-espèces subordonnées à ce type!); pense-t-il que les 5 sous-espèces nouvelles qu'il crée et rattache à l'*H. subtardans* aient plus de valeur que celles de Norrlin, Dahlsteld, Nægeli et Peter, et autres?

Je ferai remarquer à ce sujet que s'il est très facile de démembrer un type et de décrire des plantes que l'on suppose nouvelles, il est le plus souvent fort difficile de rencontrer des échantillons répondant exactement aux diagnoses que l'on établit. Peter a distribué dans ses « *Hieracia Nægeliana* » des spécimens authentiques de beaucoup d'espèces décrites par lui en collaboration avec Nægeli dans les « *Hieracien Mittel-Europas* ». Or, beaucoup de numéros de cette collection sont peu homogènes et certains échantillons ne possèdent nullement tous les caractères qui sont indiqués dans les descriptions. Ceci nous montre bien le peu de valeur de toutes ces sous-espèces basées uniquement sur des caractères fluctuants, et qui ne sont ordinairement que des variations dont on ne devrait pas encombrer la science.

17. H. Faurei (A.-T.), p. 35.

Arvet-Touvet a désigné sous ce nom les hybrides de *H. Peleterianum* et *H. glaciale* (*Cat.*, p. 14); les plantes répondant à la formule *H. glaciale-tardans* doivent porter le nom de *H. poliocephalum* N. P.

18. **H. triplex** N. P., p. 38.

Nægeli et Peter ont donné ce nom à un hybride ternaire qui aurait pris naissance spontanément au jardin botanique de Munich et dont la formule serait : *H. Auricula*×*poliocephalum* =*Auricula*× (*tardans* × *glaciale*). Un hybride de cette nature, s'il existe, doit être rare et assez difficile à distinguer, soit de l'*H. Smithii* Arv.-T., soit de l'*H. poliocephalum* N. P. — Nægeli et Peter ont bien décrit, de Limone, un *H. ternarium* qu'ils ont subordonné à l'*H. triplex*, mais cette plante a aussi tous les caractères de l'*H. tardiusculum* N. P. (*H. tardans*×*Auricula*), qui croît dans la même localité, et on ne voit pas sur quoi ces auteurs se sont basés pour établir de pareilles distinctions. Or cet hybride, loin d'être rare, serait très abondant dans les Alpes maritimes, puisque M. Zahn en indique environ 60 localités, et y serait représenté par 5 sous-espèces (??) différentes. Une pareille interprétation me paraît des plus hasardées.

23. **H. Laggeri** Sch.-Bip. Ssp. *Verguinii* Zahn, p. 53, non Biau (1912).

Bien que ce nom ne soit pas valable il n'y a pas lieu de lui en substituer un autre, car la plante décrite ne paraît pas autre chose qu'une simple variation de l'*H. Laggeri* Sch.-Bip.

33. **H. Zizianum** Tausch Ssp. *estereliense* Zahn, p. 75.

C'est la plante appelée *H. horrisetum* par Arvet-Touvet (*Cat.*, p. 26, 1913).

37. **H. chondrilloides** Vill. Ssp. *casterinense* Zahn, p. 94.

Burnat et Gremli avaient rapporté cette plante à l'*H. chondrillifolium* Fr. et j'estime que cette détermination était parfaitement exacte. Les *H. Delasoiei* Lagg., *inclinatum* Arv.-T. *pp.*, *pseudorupestre* et *subrupestre* N. P., *leucopodum* et *casterinense* Zahn, ne sont que des variations de l'*H. chondrillifolium* Fr., ou représentent exactement le type de cette plante, qui est très rapprochée de l'*H. chondrilloides* Vill.

47. **H. Pamphilii** A.-T., p. 115.

M. Zahn, in Rchb. *Icones*, XIX, p. 119, avait subordonné cette plante à l'*H. Morisianum* Rchb., envisagé comme un *H. lanatum-scorzonerifolium*. Dans son nouvel ouvrage il identifie l'*H. Morisianum* Rchb. à l'*H. villosiceps* 2. *calvulum* N. P., donnant ainsi de cette espèce une interprétation bien différente de celle de Fries, Rouy, Arvet-Touvet, de tous les auteurs en un mot qui ont eu à s'en occuper. Je n'ai pas vu la plante de l'herbier E. Burnat, mais en comparant la planche 138 de Reichenbach au n° 349 des *Hieracia Nægeliana*, qui représente l'*H. villosiceps* N. P., il m'est impossible d'admettre que ce soient là deux variations d'un même type. J'ajouterai qu'une plante récoltée par M. Cl. Bicknell à Val Casterino di Tenda, graviers de la rivière, 1 550 m. et qu'Arvet-Touvet a appelée *H. blepharanthum* (*Cat.*, p. 47), me paraît être très exactement la même que celle qui a été décrite et figurée par Reichenbach, et cette plante n'appartient pas à l'*H. villosiceps* N. P. mais est très rapprochée de l'*H. Pamphilii* Arv.-T., que je considère, comme l'avait fait jusqu'ici M. Zahn, comme une simple variété de l'*H. Morisianum* Rchb. (*sensu lato*).

48. **Hieracium subpamphilii** Zahn, p. 116.

Serait un *H. Pamphilii-chloropsis* = (*villosum-glaucum-lanatum*) — [(*scorzonerifolium* > *bifidum*) > *lanatum*] ou quelque chose d'approchant. De pareilles interprétations me paraissent passablement laborieuses et bien faites pour exercer la sagacité des botanistes! M. Cl. Bicknell m'a adressé de Val Casterino di Tenda une forme qui a exactement les caractères attribués à cet *H. subpamphilii*, et qui pour moi n'est qu'une variété de l'*H. Morisianum* Rchb. Je l'ai décrite sous le nom de *H. Morisianum* var. *angustifolium*, et la distribuerai prochainement dans mon *Herbarium Hieraciorum*.

51. **H. nigritellum** (A.-T.) Ssp. *anadenum* A.-T., p. 132.

L'*H. anadenum* A.-T. est extrêmement voisin de l'*H. subnivale* G. G., tous les botanistes sont d'accord à ce sujet. Ce qui le prouve en outre, surabondamment, c'est que la plante que Nægeli et Peter ont décrite (*l. c.*, II, p. 250) sous le nom d'*H. subnivale* est un *H. anadenum* A.-T., puisque la diagnose porte : « drüsen fehlen », et que le n° 28 de l'*Hieraciotheca* de M. Zahn, appelé *H. subnivale*, est encore un *H. anadenum*

A.-T.! de sorte que l'*H. subnivale* Zahn, *Alp. marit.*, p. 128, est, *saltem pro parte*, la même plante que l'*H. nigritellum anadenum* Z., p. 132. Or ce dernier serait pour M. Zahn un *H. glanduliferum-armerioides*, c'est-à-dire un *H. glanduliferum-(glanduliferum-cirritum)* = *glanduliferum-[glanduliferum-(bifidum > glanduliferum)]* ou encore plus simplement, mais fort problématiquement : *H. subnivale > bifidum*.

La recherche de la paternité ne paraît pas très aisée dans le monde des plantes! C'est pourtant là la méthode employée par M. Zahn et préconisée par lui pour la détermination des *Hieracium* : établir une formule qui rende compte des caractères de la plante, absolument comme un chimiste qui procède à l'analyse élémentaire d'une substance dont il veut connaître la composition, puis voir quel est le nom qui correspond à la formule admise; mais le chimiste peut déterminer avec précision la nature et la quantité des éléments constitutifs d'un corps, tandis que le botaniste ne se base souvent que sur des apparences qui peuvent être trompeuses et il y a nécessairement une grande part d'arbitraire dans les formules par lesquelles il essaie de traduire les affinités des espèces. Rendons cette justice à M. Zahn que, s'il nous donne des formules souvent très contestables, il n'en fait pas entrer les éléments dans les noms spécifiques qu'il adopte et n'imite point les chimistes jusque dans leur nomenclature, ainsi qu'avait essayé de le faire M. H. L. Krause pour les *Rubus*. On trouve par exemple, à la page 96 du « *Nova synopsis* » de cet auteur, un *Rubus vestitoæstivalitomentosobellardianus* dont le terme spécifique est composé comme le mot *tétraméthyldiamidophényloxanthranol* par exemple et ne doit pas être d'une lecture très rapide pour les typographes!

54. **H. Bicknellianum** A.-T. et Belli, p. 137.

A propos de cette espèce, M. Zahn (p. 138) parle de l'*H. cordifolium* Lap. qui serait pour lui un *H. Lanesonii > amplexicaule* et engloberait les *H. eriocerinthe, neocerinthe* Fr., etc. Ainsi que je l'ai déjà fait observer dans le fragment IV de mes « *Observations* » (Bull., t. LXII, p. 121), l'*H. cordifolium* Lap. n'est qu'un *H. umbellatum* L. peu normal; quant aux *H. eriocerinthe* et *neocerinthe* Fr., ce sont deux espèces fort distinctes auxquelles une même formule ne saurait convenir.

65. **Hieracium bifidum** (Kit.) Zahn, p. 174.

M. Zahn avait jusqu'ici considéré l'*H. bifidum* Kit. comme un *H. sylvaticum-glaucum*. J'ai fait observer en 1914 (Bull. Ac. géogr. bot., p. 179) qu'une telle interprétation était tout à fait inadmissible. J'ignore si cet auteur a eu connaissance de mes observations, mais il adopte aujourd'hui ma manière de voir au sujet de cette plante, puisqu'il la considère comme une espèce principale. Toutefois il rattache à l'*H. bifidum* des plantes qui, d'après les diagnoses qu'il en donne, ont tous les caractères de l'*H. incisum* Hoppe, qu'il maintient plus loin (n° 68, p. 189) avec la formule *H. bifidum* > *villosum* vel *bifidum-dentatum*, et d'autres, à inflorescence très glanduleuse, qui appartiennent apparamment à l'*H. præcox* Sch.-Bip., qu'il considère (p. 141) comme un *H. pallidum-murorum*. Il semble donc que l'*H. bifidum* Z. soit un assemblage d'éléments assez hétérogènes.

Ssp. 13 *furculaceum* Zahn, p. 183.

Cette plante est (salt. pr. pte) la même que celle que j'ai décrite sous le nom d'*H. cæsiellum* (Bull. Ac. géogr. bot., 1916, p. 148).

Le synonyme *H. lævibifidum* Arv.-T. et G. est à éliminer car la plante représentée par le n° 644 de l'*Hieraciotheca gallica* a les stigmates jaunes et non bruns!

76. **H. cæsioides** A.-T. Ssp. 1 *aleuroclinium* Zahn, p. 205.

L'auteur écrit : *aleuroclinium* (A.-T. ined.). Or Arvet-Touvet a décrit cette plante à la page 283 de son *Catalogus* (1913), où M. Zahn aurait pu la trouver puisqu'il mentionne à plusieurs reprises ce dernier ouvrage.

Ssp. 12 *supraglaucum* Zahn, p. 211.

Ainsi que je l'ai indiqué depuis longtemps dans une *Chartula amendata* relative au n° 112 de mon *Herbarium Hieraciorum*, cette plante est exactement la même que celle qui a été distribuée par Arvet-Touvet et Gautier (*H. G.* n° 950) sous le nom d'*H. subincisum* var. *pulchellum*. Elle n'appartient pas à l'*H. cæsioides* Arv.-T.

87. **H. Jordanii** A.-T. Ssp. 1 *Yvesianum* A.-T., p. 233.

Pour M. Zahn ce serait un *H. lanatum-bifidum*. Je possède de très beaux exemplaires de cette plante, que M. le Commandant

Saint-Yves a eu l'amabilité de me donner, et je me demande en quoi elle peut tenir de l'*H. bifidum* Kit?? Les stigmates sombres, la présence de 3-6 feuilles caulinaires sont des caractères de premier ordre dont cette formule ne rend nullement compte.

Si l'on voulait absolument traduire les caractères de la plante à l'aide d'une formule, on pourrait écrire : *H. tomentosum* > *vulgatum*, mais ce n'est que sur place qu'on pourrait se prononcer sur l'origine de l'espèce qui me paraît très rapprochée de l'*H. lausicum* Arv.-T. et Rav., à la suite duquel Arvet-Touvet l'a du reste placée dans son *Catalogus*.

88. **H. pellitum** (Fr.) Ssp. 7 *prasinellum* Zahn, p. 241.

J'ai distribué cette plante (*Herb. Hier.* n° 281) de Val Casterino di Tenda, d'où elle m'a été envoyée par M. Cl. Bicknell, sous le nom d'*H. tricholepidum* Arv.-T.! (Arvet-Touvet determ.!). Cette sous-espèce de l'*H. pellitum* Zahn, qui serait un *H. lanatum* < *bifidum* Zahn, est donc la même que celle qui, à la page 215, porte le nom d'*H. cephalotes* Ssp. *tricholepidum* (A.-T.), et qui est considérée comme un *H. cæsioides-pellitum* = (*H. pictum-bifidum*) — (*lanatum* < *bifidum*) Zahn. Il suffit du reste de comparer les deux diagnoses pour se convaincre qu'elles s'appliquent à une seule et même plante!

89. **H. chlorelloides** Zahn, p. 242.

Considéré comme un *H. pellitum-murorum*. N'est qu'une simple variation de l'*H. bounophilum* Jord., du groupe de l'*H. præcox* Sch.-Bip., plante qui figure à la page 147 de l'ouvrage. L'*H. chlorelloides* Z. est donc fort éloigné de sa vraie place.

97. **H. amplexicaule** L. Ssp. 7 *Chenevardianum* Zahn, p. 261.

Cette plante doit porter le nom de *H. crenatifolium* Arv.-T. et G. *ap.* Arv.-T. *Elench.*, p. 99 (1897). Les *H. Derbezianum* et *Vidalianum* Arv.-T. sont de simples variétés de l'*H. crenatifolium* A.-T. et G.

101. **H. digeneum** Burn. et Gil., p 268; *H. amplexicaule-lanatum* Zahn.

La plante récoltée par M. Bicknell a plutôt les apparences d'un *H. tomentosum-viscosum*.

103. Hieracium pallidiflorum Jord., p. 270.

M. Zahn admet un *H. pallidiflorum* (Jord.) qui serait un *H. intybaceum*>*prenanthoides* et un *H. picroides* (Vill.) qui aurait pour formule *H. prenanthoides-intybaceum*, et qui est placé page 328 fort loin du premier. Jordan croyait que l'*H. picroides* Vill. était la même plante que l'*H. ochroleucum* Schl., ainsi que cela résulte de spécimens de Jordan qui existent dans mon herbier, et on s'explique ainsi que ce botaniste ait donné le nom d'*H. pallidiflorum* au vrai *H. picroides* Vill. Les nos 103 et 124 de l'ouvrage de M. Zahn représentent une seule et même plante. Quant à l'*H. lantoscanum* Burn. et Gr. je le considère comme une bonne sous-espèce subordonnée à l'*H. picroides* Vill. Je crois qu'il n'a rien de commun avec l'*H. intybaceum* Wulf., qui ne vient pas aux Pyrénées ainsi que l'affirme M. Zahn, page 270.

108. **H. juranum** Fr. Ssp. 13 *fontanalbæ* Zahn, p. 297.

Arvet-Touvet a rapporté cette espèce à son *H. segureum* (*Cat.*, p. 264) et c'est sous le nom d'*H. segureum* A.-T. que je l'ai distribuée dans mon *Herbarium Hieraciorum* n° 232! L'*H. segureum* est bien indiqué par M. Zahn à la page 312 de son livre, mais Arvet-Touvet n'a pas reconnu sa plante dans la planche 230 des *Icones* de MM. Murr et Zahn, de sorte qu'il est fort douteux que l'espèce décrite par M. Zahn, page 312, soit bien déterminée.

109. **H. umbrosum** Jord., p. 295.

M. Zahn groupe sous ce nom des plantes répondant à la formule : *H. prenanthoides*<*murorum* (vel *juranum-murorum*). Cette espèce correspond à celle qu'il avait appelée jusqu'à ce jour *H. integrifolium* (Lge) et est entendue très largement — conséquence de l'extrême élasticité de sa formule — puisqu'elle englobe les *H. umbrosum*, *sylvicolum*, *ellipticum* Jord., *subalpinum* Arv.-T., *subalpinum* et *umbrosum* Rouy, *integrifolium* Lange et des formes à tige bien feuillée qui semblent appartenir plutôt à l'*H. jurassicum* Giesl. Quoi qu'il en soit, puisque l'auteur a décrit jusqu'à neuf sous-espèces subordonnées à l'*H. umbrosum* Jord., il aurait dû attribuer ce dernier terme à l'une de ces sous-espèces. Au lieu de cela, il a fait du type de Jordan — ou du moins de ce qu'il a considéré comme tel — une variété β. *umbrosum* Zahn de sa sous-espèce *H. integrifolium* décrite page 299, à laquelle il a donné pour synonyme *H. subalpinum* A.-T. A mon avis, l'*H. integrifolium* Lge n'existe pas dans les Alpes. Les *H. umbrosum* et *sylvicolum* Jord. appartiennent bien à un même groupe spécifique, mais le plus répandu aussi bien dans les Pyrénées que dans les Alpes, est l'*H. sylvicolum* Jord., qui correspond exactement à l'*H. subalpinum* A.-T., aussi j'estime qu'il est préférable d'adopter le nom d'*H. sylvicolum* Jord. pour désigner cette espèce, l'*H. umbrosum* Jord. étant beaucoup plus rare. Ce dernier correspond vraisemblablement à la sous-espèce 9, *garbellanum* Zahn, p. 303. Quant à la var. γ. *ellipticum* Zahn, indiquée page 301, malgré le signe de certitude (?) dont M. Zahn fait usage, elle ne correspond pas à l'*H. ellipticum* Jord., qui s'éloigne des formes de ce groupe par ses involucres poilus. Les sous-espèces 7, *subvulsum*, et 8, *subexilentum* Zahn, p. 302 et 303, ne sont que des variations de l'*H. sylvicolum* Jord.

113. **H. Epimedium** Fr., p. 308.

Pour montrer combien il est difficile de traduire par une formule les affinités d'une espèce et pour mettre en évidence les imperfections de la méthode de Nægeli et de Peter adoptée et préconisée par M. Zahn, il me suffira de relever ici les interprétations successives que cet auteur a données au sujet de l'*H. Epimedium* Fr.

H. Epimedium Fr. : = (*prenanthoides-villosum*) < (*sylvaticum* Zahn *in* Sch. et Kell., *Fl. d. Schw.*, II, p. 333 (1905); = (*prenanthoides-sylvaticum*) < (*sylvaticum* > *villosum*) Zahn, *Hier. d. Schw.*, p. 489 (1906); = (*prenanthoides-sylvaticum*) < *bifidum* Zahn *in* Rchb., *Icones*, p. 257 (1910); = (*prenanthoides* < *bifidum* Zahn, *H. E.*, n° 681 (1912); = (*prenanthoides-villosum*) — *bifidum* Zahn, *H. E.*, n° 787 (1913); = *juranum* < *bifidum* (v. *umbrosum-bifidum*) Zahn, *Alp. marit.*, p. 308 (1916).

114. **H. macilentum** Fr. Ssp. 1. *Pollinianum* Zahn, p. 312.

C'est la plante que j'ai décrite et distribuée en 1915, dans mon *Herbarium Hieraciorum*, n° 231, sous le nom d'*H. macilentum* Fr. var. *subepimedium*. M. Zahn, qui l'avait rattachée en 1910 à son *H. Beauverdianum*, en modifie maintenant la formule et la rapproche de l'*H. macilentum* Fr. et se trouve ainsi à peu près d'accord avec moi à ce sujet, abstraction faite de la formule qu'il attribue à l'*H. macilentum* Fr.

116. **Hieracium isolanum** Zahn, p. 313.

Ce serait un *H. umbrosum-adusticeps* = (*prenanthoides* < *murorum*) — (*murorum* > *glanduliferum*). — Il est difficile de se prononcer sur une plante dont on ne connaît que la diagnose. Ce qui est certain c'est que la description que l'auteur donne de cette espèce convient très exactement au type *H. silvicolum* Jord.! Il est donc vraisemblable que ce n° 116 devrait être rapporté au n° 109.

119. **H. elegantidens** Zahn, p. 316 = *H. umbrosum-pseudoprasinops* = (*prenanthoides* < *murorum*) — [(*pictum-bifidum*) — *murorum*].

N'est aussi vraisemblablement qu'une variété de l'*H. sylvicolum* Jord., voisine de la var. *vipelinum* (Huter).

121. **H. viscosum** A.-T., Ssp. 2. *viscosiforme* Zahn, p. 320.

Arvet-Touvet a donné à cette plante le nom d'*H. viscosoides* (*Cat.*, p. 403, 1913) et on ne s'explique pas que M. Zahn, qui cite la page 402 du *Catalogue* d'Arvet-Touvet, n'ait pas remarqué l'*H. viscosoides* de la page à côté et dont le nom est imprimé en caractères pourtant bien apparents!

122. **H. ramosissimum** Schl. Ssp. 2. *lactucifolium* A.-T.

L'*H. conyzaceum* A.-T. *in* Belli, donné comme synonyme, est une plante bien différente de l'*H. lactucifolium* A.-T.

123. **H. Arpadianum** Zahn, p. 326.

Plante prise d'abord pour un *H. humile* × *transsilvanicum*, interprétée plus tard (*H. prenanthoides* > *sylvaticum*) — *amplexicaule* et qui devient maintenant un *juranum* (v. *umbrosum*) — *amplexicaule*.

L'espèce décrite page 326 paraît fort peu homogène : la plante de Croatie représentée par la planche 110 des *Icones* a de grandes analogies avec l'*H. vulgatum* Fr. et semble bien appartenir à la sect. *Pulmonaroidea*; les sous-espèces décrites à la page 327 sous les noms de *H. subscariolaceum* et *sellanum* Zahn (non A.-T., 1913) paraissent se rattacher, la première à l'*H. jaceoides*

A.-T., la seconde à l'*H. sylvicolum* Jord. Chez les espèces à inflorescence très glanduleuse de la section *Prenanthoidea*, il n'est pas rare de rencontrer quelques glandes sur les feuilles supérieures; de plus ces plantes portent souvent des poils avortés dont le moignon est d'apparence glandulaire, ce qui a donné lieu à de fausses interprétations; il en est vraisemblablement de même des 2 sous-espèces des Alpes maritimes.

128. **H. dolosum** Burn. et Grl. ssp. *subhispidum* Zahn, p. 338.

Interprété : *H. umbellatum-sabaudum*. La plante n'a rien de l'*H. umbellatum* L. C'est l'*H. scabiosum* Sud. var. *hirsutulum* (Jord.) *ap.* Sud. *Hier. Cent.*, p. 20, du groupe de l'*H. boreale* Fr.

Quant au type *H. dolosum* Burn. et Grl., je crois avec Arvet-Touvet que ce n'est pas autre chose qu'une variété de l'*H. corymbosum* Fr. très rapprochée de l'*H. glareosum* Serres.

129. **H. brevifolium** (Tsch) Ssp. 1. *hypophyllopleum* Zahn, p. 339.

On rapporte très souvent et bien à tort à l'*H. brevifolium* Tausch l'*H. quercetorum* Jord., qui appartient à l'*H. boreale* Fr. Il semble bien qu'il en soit de même de la plante décrite par M. Zahn, qui a tous les caractères de l'*H. quercetorum*.

Je parle de la forme 1 *normale*, qui a les stigmates jaunes; quant à la forme 2 *subbrevifolium*, qui a les stigmates presque noirs, elle doit appartenir à une autre espèce.

131. **H. boreale** Fr. Ssp. *pereminens* Zahn, p. 344.

C'est l'*H. eminulum* Sud., Bull. Ac. géogr. bot. (1913), p. 11, et *Herbar. Hierac.* n° 144!

132. **H. lycopifolium** Frœl. Ssp. 4. *sabaudifolium* Zahn, p. 347.

C'est la plante appelée par moi *H. Reverchonii* dans le Fr. IV de mes « *Observations* » [Bull. Soc. Bot. Fr., t. LXII (1915), p. 119].

134. **H. symphytaceum** A.-T. Ssp. 3. *polyadenium* A.-T., p. 355.

L'*H. symphytaceum* A.-T. (1876) doit porter le nom d'*H. Favratii* Muret (1874) et l'*H. polyadenium* A.-T. (1883) celui de *H. taurinense* Jord. (1849).

SÉANCE DU 8 JUIN 1917

PRÉSIDENCE DE M. G. HIBON, ANCIEN VICE-PRÉSIDENT.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. F. Camus présente les excuses de M. le Président empêché. Il annonce ensuite que M. Dangeard vient d'être élu membre de l'Académie des Sciences et se fait l'interprète des membres présents pour lui adresser leurs félicitations.

Il fait part des décès de MM. L. Motelay et H. Mue.

M. Gagnepain fait la communication ci-après :

Classification des *Eugenia*

PAR M. F. GAGNEPAIN.

Le genre *Eugenia* paraît avoir une ambition, c'est d'être incommensurable par le nombre de ses espèces, chaque Flore nouvellement étudiée l'accroissant d'importance. Ainsi le *Flora of British India* qui compte en tout 131 espèces, en ajoute 30 nouvelles par Duthie, le *Flora of Malayan Peninsula* sur un total de 96, en compte 51 nouvelles décrites par King. Sur les 98 des Philippines, classées récemment par le regretté Robinson, 62 portent sa signature[1]; sur les 15 espèces que compte la Chine d'après l'*Énumération* de Forbes et Hemsley, 11 sont décrites depuis moins de trente ans. Il n'est donc pas extraordinaire que j'aie pu décrire 29 espèces nouvelles sur les 54 que compte la *Flore générale de l'Indo-Chine*.

---

[1] MM. ELMER et MERRILL ont porté ce nombre à plus de 160 espèces, en très grande partie endémiques.

La conclusion qui s'impose est que le nombre des espèces communes simultanément à toutes les parties d'un continent ou d'une vaste région est relativement minime, que celui des plantes propres à chacune des parties de ce vaste domaine est comparativement très élevé. Pour ne parler que de la Flore de l'Indo-Chine et des régions immédiatement contiguës à son domaine, elle ne comporte que 21 espèces communes à elle et à la Flore de l'Inde anglaise ; que 5 espèces qui se rencontrent dans l'énumération des espèces chinoises. Il semble bien prouvé que les espèces qui sont le plus largement répandues, le sont le plus souvent par les soins de l'homme à cause de l'utilité qu'il en retire. Importées par lui, elles peuvent, si les conditions leur sont favorables, se propager et même acquérir à la longue une sorte d'indigénat. Quant aux espèces inutilisées, non favorisées par les hommes, elles ont, semble-t-il, une aire de dispersion assez limitée[1]. La raison en est multiple ; mais il est possible de la saisir dans ses aspects principaux : 1° le fruit est lourd et sa dispersion par le vent paraît impossible à quelque distance ; 2° il est charnu et sa conservation est limitée ; 3° les cotylédons sont relativement volumineux et peuvent se gâter facilement ; 4° aucune enveloppe ne protège la graine contre les causes de destruction qui agissent sur le péricarpe charnu ; 5° la graine est unique dans la plupart des espèces du genre.

Puisque le genre est abondant en espèces, il est naturellement assez difficile de séparer les espèces entre elles, puisque, étant plus nombreuses, elles doivent être plus contiguës, plus voisines, avoir plus d'affinités. En conséquence, les caractères qui semblent, par la situation des organes qui les fournissent, devoir donner des caractères fixes et distinctifs, sont bien encore fixes et invariables à l'intérieur d'une même espèce, mais avec les espèces voisines ils deviennent très difficiles à exprimer et par conséquent à faire comprendre. Aussi, en groupant les individus par espèces, c'est souvent que l'on croit avoir affaire à une espèce déjà vue, alors que la comparaison indique indubitablement le contraire par des différences appréciables dans la fleur, dans l'inflorescence, la feuille et même les rameaux.

---

[1] M. MERRILL est arrivé à la même conclusion (*Philipp., Journ. Sc.*, X, n° 3 (1915), p. 208.

Si les espèces sont contiguës, le genre aussi est homogène. On avait bien essayé de le scinder en groupes d'espèces : *Jambosa*, *Syzygium*, etc., qui devaient représenter autant de genres dans l'esprit de quelques botanistes. Mais au fur et à mesure que le nombre des espèces croissait,on a dû s'apercevoir, forcément, qu'il était plus difficile et même impossible de conserver ces faux genres et même de les conserver comme sections du genre *Eugenia*. Aujourd'hui la multiplicité des espèces est si grande et s'accroît si rapidement à chaque étude que l'on en fait dans une région jusque-là un peu négligée, que dans la plupart des cas une espèce donnée ne peut être placée dans une section (*Jambosa*, *Syzygium* ou *Eugenia*) avec une certitude suffisante. Dans ces conditions, l'embarras des phytographes est extrême pour établir une classification et celui des déterminateurs est non moindre pour s'en servir[1]. Essayons cependant la discussion d'une classification : 1° en décrivant les caractères essentiels du genre; 2° en les hiérarchisant après avoir fait choix des meilleurs et des plus pratiques.

1° ***Style et stigmate***. — Le stigmate est toujours ponctiforme et occupe toujours l'extrémité du style en alène. Rarement ce style est fusiforme, c'est-à-dire plus renflé vers sa partie moyenne qu'à sa base et, dans ce cas, c'est probablement lorsqu'il est encore jeune. Pourtant le fait que le style est non courbé, courtement ou longuement courbé, donne un caractère qu'il est utile de signaler, car il indique des dispositions précoces à l'allongement.

2° ***Ovaire***. — Étant soudé au calice dans toute son étendue, l'ovaire sera décrit et apprécié en même temps que le calice.

3° ***Étamines***. — Le tube du calice, soudé à l'ovaire, se continue au-dessus de lui par un tube large, peu élevé généralement, et qui porte les étamines sur son bord supérieur. Certains l'appellent disque et bien improprement; d'autres l'appelleraient volontiers limbe du calice, mais ce nom est généralement réservé à l'ensemble des lobes; si je ne craignais de créer un sens nouveau à une appellation connue, je l'appellerais margelle par comparaison très exacte avec la margelle d'un puits. Les étamines naissent donc au bord de cette margelle, se courbent vers le bas, portant les anthères au fond de la cavité en contact avec le sommet de l'ovaire. Comme elles sont très nombreuses, elles remplissent par les anthères et les filets toute la cavité intérieure de la margelle. Elles sont sur plusieurs rangs ; leurs anthères sont toujours oscillantes. Il n'y a rien à retenir des filets pour la classification parce qu'ils sont inégaux, parce qu'ils sont accrescents à l'anthèse, parce qu'ils ne portent d'une espèce à l'autre aucune différence pratique. Il n'en est pas de même des anthères; elles sont orbiculaires ou presque, elliptiques ou oblongues suivant les espèces; elles ont souvent au dos, une gibbosité arrondie bien marquée, faible ou nulle, formant parfois un mucron obtus entre les deux loges de l'anthère. Mais le nombre des espèces est si grand que l'on trouverait entre elles tous les intermédiaires dans la gibbosité des étamines. Je me suis donc borné à signaler ce caractère dans la description des espèces de la Flore, pensant judicieusement, je crois, qu'il sera utile à connaître. Il en est de même, d'ailleurs, de la forme des anthères.

---

[1] Duthie, in *Fl. Brit. India*, II, p. 470; King, *Fl. Malay. Peninsula*, Calycifl., p. 507; C. B. Robinson, *Philipp., Journ. Sc.*, IV, p. 338; Miq., *Fl. Indiæ Bat.*, I, 1, p. 440.

4° ***Pétales***. — Au nombre de 4-5, ou 8-12 plus rarement, les pétales sont insérés en dehors des étamines sur le rebord de la margelle. Ils sont tout à fait libres à l'anthèse, s'étalent et tombent séparément; ou bien ils sont soudés en calotte de sphère, forment couvercle sur l'orifice de la margelle, se détachent circulairement, adhérant cependant quelque temps comme par une charnière et tombent d'une seule pièce. C'est la section *Syzygium* qui serait bien limitée si on ne trouvait dans certaines espèces 3 pétales seulement soudés, l'extérieur se détachant à part. Ainsi entre deux catégories qui paraissent nettement tranchées, il y a encore des intermédiaires qui permettent l'hésitation. Aussi j'ai préféré employer de préférence le nombre des pétales avant leur soudure : savoir 4-5 pétales d'une part, 8-12 de l'autre.

5° **Bouton floral**. — Un peu avant l'épanouissement de la fleur, son bouton présente une forme invariable dans chaque espèce. Toujours, il est plus renflé au sommet qu'à la base, avec les modalités suivantes : obconique, pyriforme, globuleux.

a) S'il est obconique, il décroît graduellement du sommet à la base et sa coupe verticale est limitée à droite et à gauche par deux lignes droites concourantes vers sa base.

b) Piriforme, il a un rétrécissement plus marqué vers sa partie moyenne et les lignes qui limitent sa coupe verticale sont un double talon adouci d'architecture. On voit que suivant que ces lignes latérales sont plus ou moins concaves dans leur partie moyenne, on a dans le premier cas tendance vers la forme obconique ou, dans le second, vers la suivante.

c) Sphérique, le bouton est terminé par une sphère et sa partie inférieure devient une sorte de faux pédicelle, que nous appellerons pédicule.

Ainsi encore dans la forme du bouton, à cause du nombre des espèces, les intermédiaires peu définissables se trouvent encore. Pourtant j'ai adopté deux groupes d'espèces dans ma classification : 1° forme obconique; 2° ± piriforme, comprenant l'extrême sphérique.

6° ***Limbe du calice***. — Du tube du calice, il n'y a rien à dire puisqu'il a été parlé de sa forme dans le paragraphe qui traite de celle du bouton; de son contenu, pas davantage, puisque c'est l'ovaire. Il a été question de la partie entière de son limbe, la margelle; il n'y a donc plus qu'à parler des lobes du calice. Et d'abord, ils peuvent être absents ou présents. Quand ils manquent, les pétales ont l'air de continuer le tissu de la margelle sans transition évidente. Quand ils existent, ils peuvent être très petits, ne former que des ondulations au bord de la margelle; être assez grands, semi-orbiculaires, oblongs, triangulaires, sensiblement équilatéraux ou plus allongés. Dans ces lobes existent donc des caractères de forme, de dimensions dont il est bon de faire mention dans les diagnoses et de faire état dans la classification.

7° ***Ovaire***. — Tout ce qui se trouve au-dessous de la base du style est logiquement l'ovaire. Cet ovaire, je l'ai dit, est infère, donc toujours soudé au calice. Il est à deux loges toujours, ou du moins, je n'en ai jamais constaté trois. L'une de ces deux loges peut être atrophiée et vide, ce que j'ai vu dans un seul cas.

C'est ce que le collecteur Thorel a observé de son côté sur le vif. Nos deux observations concordent et se prêtent une très grande force. Voilà donc un caractère fixe, invariable qui m'a servi en tout premier lieu.

Les ovules sont assez nombreux, dans chaque loge, pour toutes les espèces; donc, caractère général et générique sur lequel il est inutile d'insister.

J'ai parlé du pédicule. Il peut exister dans la fleur et ne pas persister dans le fruit. En effet, les loges s'appuient sur un tissu lâche, spongieux, qui s'étend vers le bas assez loin des cavités ovariennes. Comme celles-ci sont limitées par un plafond d'un tissu dense et ferme, on comprend très bien que le grossissement du fruit se fasse vers le bas et que la graine se développe là où elle trouve la facilité et l'espace. En réalité, l'ovaire se prolonge dans la partie rétrécie qui se termine par l'articulation florale. Jusqu'à cette articulation, tout appartient donc à la fleur. Comme cette articulation la sépare toujours de l'axe ultime qui porte une ou plusieurs fleurs et deux bractéoles au moins, il en résulte qu'il n'y a pas de pédicelle vrai dans ce genre.

8° *Graines*. — Il y a plusieurs graines dans un groupe à grandes fleurs; il n'y en a qu'une partout ailleurs. Ce caractère ne serait peut-être pas très sûr pour distinguer les espèces, car il faut se défier des avortements accidentels; mais il n'est pas du tout pratique et je ne m'en suis pas servi parce que, dans les collections les plus riches, on est loin de posséder les fruits de toutes les espèces. De plus les descriptions sont souvent muettes sur ce caractère même.

C'est pour des raisons de même ordre que je n'ai pas utilisé un caractère, dont bien des fois j'ai constaté la fixité, pour lequel je me suis trouvé d'accord toujours avec Pierre, et Delpy son dessinateur; je veux dire l'orientation de la graine. Ici une comparaison vulgaire me fera facilement comprendre. Fermons les poings; voilà les cotylédons. Rapprochons-les, les convexités en dehors; l'ensemble sera la graine, l'intervalle entre les poings, la commissure où se trouve l'embryon. Superposons les poings, les pouces à gauche par exemple, et nous avons la commissure horizontale, donc l'embryon horizontal (1^{er} cas). Juxtaposons les poings, les pouces en haut, et la commissure et l'embryon sont verticaux (2^e cas). Je n'ai jamais trouvé les deux cas dans la même espèce, ni une position intermédiaire. Ce caractère de l'embryon horizontal ou vertical, je l'ai toujours signalé dans mes descriptions; j'ai en lui la plus grande confiance et le recommande tout spécialement aux botanistes qui, disposant des fruits plus complètement que moi, pourront s'en servir dans leur classification. On a placé dans le genre *Acmena*, aujourd'hui réduit à la condition de section, les espèces à bouton floral, long, étroit, obconique et par conséquent graduellement atténué du sommet à la base. Quand j'ai eu le fruit des espèces de ce groupe, j'ai reconnu une graine verticale, tronquée et même ombiliquée au sommet avec une commissure verticale. Le cas de commissure verticale n'est pas rare, comme il vient d'être dit, mais ici la commissure est bien différente des cas ordinaires. Elle n'est pas continue, partageant la graine en deux par une fente totale; ici elle n'intéresse qu'une partie d'un diamètre et même d'un rayon de la section horizontale; elle ne se comporte plus comme une lacune entre les deux cotylédons, mais comme une fente linéaire et plus ou moins profonde, de telle sorte que les cotylédons sont soudés intimement sur une partie de leur surface en contact. Cette constatation est extrêmement intéressante et si elle était générale dans tout le groupe, elle légitimerait le genre *Acmena*.

9° ***Articulation***. — La fleur est toujours articulée, par un étranglement linéaire, sur l'axe qui la supporte. C'est par cette ligne circulaire que le bouton et probablement le fruit se détachent. Ainsi l'articulation est constante dans tout le genre. J'ai dit que la fleur est souvent pédiculée au-dessus de l'articulation; mais est-elle pédicellée en dessous? Pour répondre à cette question, envisageons deux cas : 1° plusieurs fleurs sont groupées sur un axe ultime. Il est évident que là il n'y a pas de pédicelle possible à voir dans cet axe ultime et pluriflore, un pédicelle ne pouvant qu'être terminé par une fleur; donc les fleurs sont sessibles. — 2° une fleur unique termine l'axe ultime. Dans ce cas, au-dessous de l'articulation, contiguës à elle, se trouvent dans le jeune âge deux bractéoles, très petites, et, après leur chute, deux cicatrices qui marquent leur emplacement. A l'aisselle de chacune de ces bractéoles existe virtuellement un bouton; donc cet axe ultime est virtuellement triflore et ce n'est pas un pédicelle; donc la fleur qu'il porte est sessile sur cet axe ultime. Comme j'ai envisagé tous les cas d'inflorescence partielle, nous sommes en droit de conclure que toujours dans les *Eugenia* les fleurs sont sessiles[1].

10° ***Bractées et bractéoles***. — Elles existent toujours et généralement petites; mais dans certains cas, elles disparaissent rapidement, ne laissant que des traces cicatricielles de leur présence. C'est un caractère qu'il est assez intéressant d'utiliser.

11° ***Taille des fleurs***. — Lorsque l'on mesure une fleur en herbier ou en nature au moment qui précède son épanouissement, sa dimension est à peu près invariable dans l'un ou l'autre état, sec ou vivant, et l'écart entre les deux doit être à peu près négligeable. Il est donc possible de distinguer les grandes fleurs des petites, les unes et les autres comprises dans de certaines limites et dans chaque catégorie.

12° ***Inflorescence***. — L'inflorescence est toujours la même dans le principe : dichotome plus ou moins composée. Elle peut ne l'être que virtuellement avec une seule fleur bibractéolée; elle peut avoir un nombre indéfini de fleurs, terminant des axes de 2^e, 3^e et même 4^e degré. Il sera possible de préciser dans la classification certains degrés de complexité de l'inflorescence. Mais la situation de l'inflorescence est encore préférable et autrement pratique : *a*) elle est terminale ou axillaire avec des intermédiaires parfois, et alors elle est toujours feuillée; *b*) elle est axillaire des feuilles tombées et alors très généralement défeuillée et inférieure aux feuilles. Dans le premier cas, elle s'insère sur les rameaux de l'année; dans le second, elle prend position sur des rameaux âgés de un an ou plus. C'est un caractère distinctif si pratique que tous les classificateurs s'en sont servis utilement, les exceptions et les transitions entre ces deux états étant rares.

---

[1] La fleur de violette est pédicellée parce qu'au-dessus des bractéoles il y a un axe uniflore qui est le pédicelle. Chacune des bractéoles porte virtuellement une fleur à son aisselle. La preuve en est dans le *Viola biflora*, dans lequel une de ces fleurs latérales se développe; une troisième, de même, pourrait se développer. Comme conclusion, l'axe au-dessous des bractéoles n'est plus un pédicelle, c'est un rameau d'inflorescence; de même que l'axe au-dessous des bractéoles, dans les *Eugenia*, ne peut être un pédicelle.

13° ***Feuilles.*** — Les feuilles sont très généralement opposées; elles peuvent être verticillées par trois; elles peuvent réunir les deux cas sur un même rameau. Enfin des feuilles opposées au sommet d'un rameau peuvent être alternes par avortement à la base. Ces modalités sont à signaler dans les descriptions et peuvent servir de caractères distinctifs en dernier lieu. La forme, les dimensions moyennes des feuilles peuvent être utilisées dans les mêmes conditions. Mais de tous les caractères de la feuille les plus importants sont : la présence ou l'absence du pétiole; la disposition des nervures et veinules. Il n'y a pas lieu d'insister sur le premier parce que chacun en comprend l'importance pratique. Quant à la nervation, elle a une grande qualité, parce qu'elle est à peu près invariable, et un grand défaut, c'est que la décrire est presque impossible et que le dessin seul est capable d'en donner une idée et la photographie, de la rendre exactement. Cependant dans le genre *Eugenia*, il est toujours possible d'exprimer certains cas, par exemple : présence de nervures secondaires; absence de veinules distinctes; distance grande ou proximité entre les premières; parallélisme ou disposition réticulée des secondes.

La présence de glandes superficielles ou saillantes ou de dépressions ponctiformes, ou leur absence sont importantes à la condition que les feuilles considérées soient sensiblement de même âge.

14° ***Écorce.*** — Les *Eugenia* présentent une écorce colorée ou blanche sur les rameaux adultes; elle offre des angles longitudinaux ou peut être parfaitement lisses, etc. et ces caractères peuvent être utilisés à la rigueur.

De cette discussion des caractères du genre, il résulte que l'on peut choisir, en connaissance de cause, les meilleurs pour une classification méthodique et pratique à la fois. Il est regrettable que les auteurs ne se livrent pas plus souvent à une judicieuse appréciation dans cet ordre d'idées; c'est peut-être une des raisons, la principale, pour lesquelles les clefs en général, et celles que l'on a établies sur le genre *Eugenia*, sont si médiocrement établies et d'une utilité si relative. On verra dans la *Flore gén. de l'Indo-Chine* (II, p. 797), comment les 53 *Eugenia* de cette région ont été classés en cinq sections bien nettes et comment, dichotomiquement, on arrive dans chacune d'elles à l'espèce. J'ai donné les principes et la discussion des caractères; je signale l'application que j'en ai faite et dans laquelle je me suis efforcé de tendre à la perfection sans y prétendre.

M. Camus analyse les deux communications suivantes :

Contribution à l'Étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch

(22e article)

PAR M. D. LUIZET.

Saxifraga Camposii Boiss. et Reut. et **Saxifraga canaliculata** Boiss. et Reut.

Ces deux espèces présentent une certaine ressemblance par l'épaisseur de leurs feuilles, rigides, entièrement glabres et visqueuses, à lobes obtus ou obtusiuscules chez la première, à lobes aigus ou acutiuscules chez la seconde, généralement terminés par un mucron chez l'une et l'autre; — par leurs pétales blancs obovales plus ou moins atténués à la base, moins arrondis chez le *Sax. canaliculata*, et parfois longuement onguiculés chez le *Sax. Camposii*; — enfin par leurs sépales allongés, mucronés, plus longs que le tube du calice, surtout au moment de l'anthèse. — Les deux plantes se différencient aisément par les sillons très profonds qui parcourent les lobes du *Sax. canaliculata*, et qui n'existent pas chez le *Sax. Camposii*. Ces sillons, les plus accentués que j'aie pu observer chez les *Dactyloides*, restent parfaitement distincts après la dessiccation, avantage que ne possède pas au même degré le *Sax. Hariotii* Luiz. et Soul., dont les sillons sont cependant très profonds, mais tracés sur des feuilles de moindre épaisseur.

D'autres espèces portent aussi des feuilles charnues; tels sont les *Sax. cuneata* Willd., *Sax. portosanctana* Boiss. et *Sax. trifurcata* Schrad. On les distingue de suite à leurs tiges florifères qui ne sont pas placées dans le prolongement de l'axe des rameaux feuillés qui leur donnent naissance, mais insérées latéralement, ainsi que les rosettes stériles, au-dessous d'une rosette terminale robuste et à l'aisselle de feuilles basilaires. Ces *Dactyloides* se classent parmi les *Axillifloræ*, tandis que les *Sax. Camposii* et *Sax. canaliculata* sont des *Terminalifloræ* (Rev. génér. de Bot., 1913, p. 273 et suiv.).

Une autre similitude dans le mode de végétation rapproche encore les deux espèces que je vais décrire : leurs tiges florifères portent à leur base, au-dessous des feuilles caulinaires proprement dites (*supracaulinaires*), 3 à 6 feuilles moins distantes (*feuilles infracaulinaires*), à peu près semblables aux feuilles basilaires, mais non pourvues de rosettes stériles; ce sont donc des *Infrafoliæ* (*l. c.*), voisines sur ce point du *Sax. hypnoides* L., mais s'en écartant par l'absence de gemmules sur leurs rejets et rentrant ainsi dans la catégorie des *Agemmulosæ* (*l. c.*).

Le *Sax. Camposii* Boiss. et Reut. (*Pug. pl. nov.*, 1852, p. 47!) a été très bien décrit par les auteurs, à s'en tenir aux exemplaires récoltés par Don Pedro del Campo, dans la province de Grenade, en 1849. Quelques-uns des caractères mentionnés, pris dans un sens trop étroit, rendraient cependant incertaine l'analyse de certaines formes de l'espèce, notamment quand il s'agit des feuilles. Chez le type de Boissier et Reuter, les feuilles sont bien *cunéiformes, insensiblement atténuées en un pétiole court et plan indistinct du limbe*; mais chez d'autres formes de l'espèce, elles sont très nettement pétiolées, et leur pétiole peut atteindre deux fois la longueur du limbe. D'autre part, les pétales décrits *obovales*, sont atténués en onglet et parfois aussi longuement que chez certaines formes du *Sax. pedatifida* Sm.

Les diverses variations du *Sax. Camposii* conduisent à la distinction des formes suivantes :

α. *typica*, — à feuilles toutes sessiles ou subsessiles, telles qu'elles sont décrites par Boissier et Reuter.

β. *leptophylla* Wk. (*Fl. hisp.*, III, p. 113!), à feuilles distinctement et assez longuement pétiolées, à lobes étroits.

γ. *longistamina*, — à feuilles pétiolées, mais à limbe élargi par l'écartement des lobes surtout chez les feuilles infrabasilaires; à étamines très développées au moment de l'anthèse, une fois et demie plus longues que les sépales.

δ. *unguiculata*, — forme à feuilles pétiolées, caractérisée par ses pétales nettement onguiculés et par les glandes sessiles, clairsemées au sommet des pédicelles et sur les diverses parties du calice; c'est la var. *glandulifera* Debeaux et Reverchon qui figure dans divers herbiers. Quelquefois, chez cette dernière forme, l'élargissement de la base du pétiole se produit, dans les feuilles basilaires et infrabasilaires, presque immédiatement au-dessous du limbe; il en résulte, en cet endroit, un étranglement brusque et court du pétiole, semblable à celui que présente une carafe de forme allongée, entre sa panse et son orifice évasé. J'ai observé cette bizarrerie chez un exemplaire récolté par Reverchon sous le nom de var. *leptophylla* Wk. (exs. *pl. d'Esp.*, n° 1 159), et qui doit être rapporté à la forme δ. *unguiculata*.

Le *Sax. canaliculata* Boiss. et Reut. est très bien caractérisé par les lobes de ses feuilles, *aigus-mucronés* et *profondément sillonnés*. Il ne peut être confondu avec aucune des *Sulcatæ* (*l. c.*) à lobes obtus : *S. pentadactylis* Lap., *S. nervosa* Lap., etc.; d'autre part, avec aucune espèce à lobes plus ou moins aigus ou mucronés, mais jamais sillonnés : *S. pedatifida* Sm., *S. pedemontana* All., etc. Ses pétales blancs et amples, ses sépales allongés, aigus et mucronés, suffisent à le distinguer du *Sax. Hariotii* Luiz. et Soul., dont les pétales sont jaunâtres et relativement petits, et les sépales obtus et mutiques; — enfin sa glabréité s'oppose à tout rapprochement du *Sax. Vayredana* Luiz., qui est pubescent-glanduleux dans toute ses parties, et dont les feuilles, d'ailleurs, ne sont ni mucronées, ni aussi profondément sillonnées.

Les diverses formes de l'espèce que j'ai distinctement observées sont les suivantes : α. *vulgaris*, β. *major*, γ. *minor*, δ. *laxa*, dont les qualificatifs précisent la nature, et dont je donne plus loin les diagnoses latines.

Une variété *gracilis* est remarquable par ses touffes menues, lâches, à tiges florifères grêles, pauciflores; par ses rosettes stériles, axillaires ou terminales, dont les pétioles et les lobes des feuilles sont particulièrement étroits.

Saxifraga Camposii Boiss. et Reut. — Cæspitosa, *glabra*, *viscosa*, caudiculis fruticulosis foliis vetustis emarcidis plus minusve dense obtectis, *caulibus floriferis crassiusculis*, erectis, 4,5-17 cm. altis, *glaberrimis*, *corym-*

boso-paniculatis, 4-12-floris. *Folia carnosula, rigidula*, sessilia vel subsessilia, vel petiolata *petiolo crasso uninervi sulcatulo, basi paulum dilatato, limbo anguste vel late cuneato, tripartito*, 3-5-fido, *haud sulcato*, nervis post siccationem plus minusve prominulis, *lobis oblongo-linearibus, porrectis vel plus minusve divaricatis, obtusiusculis, mucronatis* vel *mucronulatis*; suprabasilaria atque infrabasilaria lobo medio integro, lobis lateralibus bifidis haud raro iterum dentatis; basilaria 5-fida, lobo medio integro vel dentato, lobis lateralibus plus minusve dentatis; *supracaulina 2-4* sparsa, *vulgo trifida, summa interdum indivisa* ut bracteæ atque prophylla *lineari-lanceolata acuta; infracaulina 3-7 admota, 3-5-fida, basilaribus subsimilia.* Pedunculi 1-2-flori, pedicellis tenuibus flori subæquilongis. *Calycis laciniæ ovato-oblongæ acutæ, mucronatæ, primum tubo multo longiores, postremo tubum accrescentem breviter superantes. Petala* alba, *obovata, breviter vel longiuscule unguiculata*, vulgo trinervia, *laciniis duplo longiora atque fere triplo latiora*, 7-10 mm. longa atque 4,5-5 mm. lata. Stamina lacinias atque stylos æquantia vel superantia; antheræ sæpius apice rotundatæ. Capsula hemisphærica. Semina....

α. **typica** Luiz. — *Folia omnia sessilia vel subsessilia vel in petiolum latum sensim attenuata, limbo angustatim cuneato; suprabasilaria in petiolum attenuata; basilaria lobo medio sæpius integro; infrabasilaria lobis porrectis, lateralibus cum medio angulum 25-30° formantibus.*

Hab. : Sierra de Loja! (*Campo!*); Cerro de Javalcon p. Baza! (*Bourgeau!*); Sierra de Ronda! (*Reverchon!*).

β. **leptophylla** Wk. — *Folia omnia distincte petiolata, limbo latiuscule atque breviter cuneato; suprabasilaria longe petiolata, lobis angustis; basilaria lobo medio integro vel dentato, lobis lateralibus iterum bifidis vel dentatis; infrabasilaria lobis lateralibus cum medio angulum 40-45° formantibus.*

Hab. : Sierra de Segura! (*Bourgeau!* Exs. pl. d'Esp., n° 900 sub. nom. falso. *Sax. trifurcata* Schrad.).

γ. **longistamina** Luiz. — *Folia omnia distincte petiolata, limbo late cuneato; suprabasilaria breviter petiolata; basilaria lobo medio sæpius integro; infrabasilaria lobis divaricatis, lateralibus cum medio angulum 45-60° formantibus. Stamina lacinias atque stylos post anthesim longe superantia.*

Hab. : Almeria : Sierra de Maria! (*Reverchon!* Exs. pl. d'Esp., n° 461).

δ. **unguiculata** Luiz. — *Folia omnia distincte petiolata, limbo late cuneato; suprabasilaria atque basilaria lobo medio integro vel dentato; infrabasilaria lobis divaricatis, lateralibus cum medio angulum 40-45° formantibus. Petala valde unguiculata*; calyx sparsim glandulosus (var. *glandulifera* Debeaux et Reverchon).

Hab. : Sierra de la Sagra! (*Reverchon!* Exs. pl. d'Esp., n° 1 159).

Saxifraga canaliculata Boiss. et Reut. — Dense vel laxe cæspitosa, *glabra, viscosa*, caudiculis fruticulosis foliis vetustis emarcidis obtectis; *caulibus floriferis* erectis, 5-20 cm. altis, *glaberrimis*, 3-25-floris (vulgo 7-15), *supra corymboso-paniculatis. Folia carnosula, rigidula*, viscida, *omnia distincte petiolata, petiolo crasso valde sulcato*, basi nervoso atque paullum dilatato, *limbo late cuneato, trisecto 3-5 fido, lobis ovato-oblongis acutis, apice mucronatis*, divaricatis, *profunde sulcatis*, lateralibus integris vel *bifidis* *lobulis exterioribus arcuatis, lobo medio integro*; suprabasilaria erecta, longe atque anguste petiolata, plerumque trifida; *basilaria* patula, latius atque brevius petiolata, *5-fida*; infrabasilaria longiuscule petiolata 5-3-fida; *supracaulina 2-3 remota*, vulgo trifida; *infracaulina 3-6 admota* sæpius *5-fida*; bracteæ ut prophylla plerumque integræ lineares mucronatæ, *inferiores haud raro trifidæ*. Pedunculi 1-2-flori, pedicellis florem vix æquantibus. *Calycis laciniæ lineari-lanceolatæ, mucronatæ, primum tubo longiores, demum tubo obovato accrescenti-subæquilongæ. Petala* alba, *obovato-oblonga, unguiculatim attenuata*, trinervia, *laciniis valde duplo longiora atque fere triplo latiora*, 9 mm. longa atque 4 mm. lata. *Stamina atque styli lacinias calycinas postremo valde superantia.* Styli staminibus paulo breviores, erecti, demum divaricati, stigmatibus latis extra arcuatis. Capsula rotundato-obovata. Semina....

α. **vulgaris** Luiz. — *Laxiuscule vel densiuscule cæspitosa*; *rosulis axillaribus modice elongatis*; *caulibus floriferis 10-16 cm. altis*, 7-15-floris; *bracteis indivisis.*

β. **major** Luiz. — *Robustior, laxiuscule cæspitosa*; *caulibus floriferis 14-20 cm. altis*, 15-25-floris; *bracteis inferioribus trifidis.*

γ. **minor** Luiz. — *Dense cæspitosa, compacta*; *rosulis axillaribus brevibus atque strictis; caulibus floriferis 5-8 cm. altis, 6-12-floris*; bracteis indivisis.

δ. **laxa** Luiz. — *Laxe cæspitosa*; *rosulis axillaribus numerosis, laxis, elongatis*; *caulibus floriferis 15-20 cm. altis, 8-18-floris*; *bracteis inferioribus haud raro trifidis.*

Var. **gracilis** Luiz. — *Laxe atque tenuiter cæspitosa*; *rosulis axillaribus vel terminalibus numerosis, gracilibus, foliis anguste petiolatis atque lobatis*; *caulibus floriferis tenuibus, 8-10 cm. altis 3-8-floris; bracteis inferioribus integris vel 2-3-fidis.*

× **Saxifraga liebanensis** Luiz. et Soul. = *Sax. canaliculata* Boiss. et Reut. ⇄ *Sax. Lamottei* Luiz.

La découverte du premier hybride, issu du *Sax. canaliculata* Boiss. et Reut., revenait de droit à M. l'abbé J. Soulié, dont les recherches sont toujours couronnées de succès. Il a suffi à mon infatigable collaborateur et ami d'aller herboriser dans les Cantabres, pour qu'il en rapportât un lot précieux de *Dactyloides* : *Sax. trifurcata* Schrad., *Sax. hypnoides* L., *Sax. conifera* Coss. et DR., *Sax. pentadactylis* Lap. γ. *trifida* Luiz. = *Sax. Willkommiana* Boiss., *Sax. canaliculata* Boiss. et Reut., *Sax. Lamottei* Luiz., nouveau pour la Flore de l'Espagne, et l'intéressant × *Sax. liebanensis* Luiz. et Soul., récolté dans le voisinage des parents, le 1er août 1914, dans la sierra de Liebana, sur les rochers calcaires du pic de Coriscao près Espinama, à 1 800 m. d'altitude.

Je me suis félicité de l'occasion qui se présentait à moi d'étudier une seconde fois le *Sax. Lamottei*, et d'après des exemplaires assez nombreux recueillis sur un terrain calcaire, dans une région toute différente de l'Auvergne. Dans la sierra de Liebana, comme sur le Plateau central, on n'a pas encore signalé la présence des *Sax. exarata* Vill. et *Sax. moschata* Wulf. authentiques. Aucune intervention de ces espèces ne peut donc être invoquée actuellement, qui ait pu modifier les caractères du *Sax. Lamottei* espagnol; les résultats de mes recherches précédentes devaient se trouver pleinement confirmées. C'est ce qui s'est produit : j'ai reconnu la même espèce, bien caractérisée, exactement intermédiaire entre le *Sax. exarata* et le *Sax. moschata*, c'est-à-dire possédant les *pétales assez amples* du premier et les *feuilles glabrescentes et non sillonnées* du second sous sa forme *vulgaris* Engl., mais rigoureusement distinct de l'un et de l'autre par ses fleurs, à *pétales blancs ou blanc-jaunâtre*, et à *sépales toujours plus courts* que dans les deux autres espèces, *moins longs et moins larges* que dans le *Sax. firmata* Luiz. = *Sax. confusa* Luiz. olim non Lej., simple race à mes yeux du *Sax. moschata* Wulf. f. *vulgaris* Engl. = *Sax. muscoides* Wulf. non All.!

Le × *Sax. liebanensis* revêt de nombreuses formes intermédiaires entre celles des *Sax. canaliculata* et *Sax. Lamottei* : — tantôt à touffes petites et compactes, et à fleurs groupées en une panicule courte et assez serrée (α. *compacta*); — tantôt à touffes plus ou moins lâches ou compactes, et à fleurs espacées en une panicule terminale, lâche et grêle (β. *laxiflora*); — tantôt à touffes très volumineuses, à rameaux de la souche très allongés et abondamment couverts de feuilles anciennes d'un brun noirâtre, et à fleurs disposées en une panicule multiflore, ample, dont le pédoncule inférieur part souvent du milieu ou de la base de la hampe (γ. *multiflora*).

Dans la forme α. *compacta*, on reconnaît aisément l'inflorescence en cyme du *Sax. canaliculata*, ainsi que les touffes compactes de sa variété γ. *minor*.

Dans la forme β. *laxiflora*, la panicule grêle et lâche révèle bien l'intervention du *Sax Lamottei*.

Dans la forme γ. *multiflora*, l'abondance des fleurs et la robustesse de la plante proviennent évidemment du *Sax. canaliculata*, tandis que l'écartement des pédoncules inférieurs de la panicule rappelle une des variations du *Sax. Lamottei*, observée par moi en Auvergne, et dont je crois utile de donner plus loin la diagnose latine, établie d'après l'analyse d'échantillons de France et d'Espagne, sous le titre de *Sax. Lamottei* Luiz. δ. *diffusa* Luiz. Il importe, je crois, de ne pas passer sous silence une forme assez particulière pour qu'on la retrouve bien affirmée chez l'un des hybrides de l'espèce, car c'est une coïncidence de cette nature qui fournit l'une des preuves les plus solides de la valeur d'un caractère spécifique.

Chez les très nombreux exemplaires du × *Sax. liebanensis* que j'ai passés en revue, j'ai toujours constaté la présence de sillons plus ou moins accentués sur les feuilles, ainsi qu'il convient à un hybride issu du *Sax. canaliculata*; d'autre part, je n'ai jamais observé de mucrons à l'extrémité des lobes des feuilles, tous obtus comme dans le *Sax. Lamottei*.

Les fleurs du × *Sax. liebanensis* sont généralement petites par rapport à celles du *Sax. canaliculata* : leurs pétales, obovales-elliptiques ou obovales-oblongs, blanchâtres, ne mesurent guère que 4,5 à 5 mm. de longueur sur 2,5 à 3 mm. de largeur; leurs sépales sont plus allongés que dans le *Sax. Lamottei*, et ils sont dépassés longuement, à la maturité, par les étamines et par les styles.

× ***Saxifraga liebanensis*** Luiz. et Soul. = *Sax. caniculata* Boiss. et Reut. ⇄ *Sax. Lamottei* Luiz. — Medium tenet inter parentes. Laxe ve dense cæspitosa, caudiculis brevibus vel elongatis foliis vetustis atrofuscis obtectis; *caulibus floriferis subglabris*, erectis, 7-16 cm. altis, 4-35-floris (vulgo 4-20), *cymoso-paniculatis* vel *plus minusve laxe paniculatis. Folia crassiuscula*, viscidula, *glabra vel rarissimis glandulis conspersa, petiolata, limbo cuneato tripartito*, 3-5-fido, *lobis sublinearibus sulcatis vel sulcatulis, obtusis, haud mucronatis, modice divaricatis*, lateralibus integris vel bifidis, lobo medio integro; suprabasilaria trifida, raro integra vel 4-5-fida; basilaria patula, 4-5-fida; latiuscule petiolata; *infrabasilaria* vulgo trifida, rarius 4-5-fida, *petiolata vel in petiolum distinctum sensim attenuata*; supracaulina 0-2 trifida vel integra, *infracaulina 0-2 admota*, 3-5-fida; bracteæ ut prophylla omnes integræ, vel inferiores haud raro trifidæ. Pedunculi 1-2-flori, pedicellis florem subæquantibus. *Calycis laciniæ ovato-lineares, obtusæ, haud mucronatæ*, primum tubo longiores, raris glandulis ut tubus atque pedicelli obsitæ. *Petala albida, obovato-elliptica vel obovato-oblonga, haud unguiculata*, trinervia, *laciniis fere duplo longiora atque fere triplo* *latiora.* Styli atque stamina lacinias calycinas sæpius longe superantia. Capsula rotundato-obovata. Semina....

α. **compacta** Luiz. — *Dense cæspitosa, minor; caulibus floriferis 7-8 cm. altis, 8-10-floris, supra corymboso-paniculatis.*

β. **laxiflora** Luiz. — *Plus minusve dense vel laxe cæspitosa, modice robusta; caulibus floriferis 7-12 cm. altis, 5-9-floris, supra laxe paniculatis.*

γ. **multiflora** Luiz. — *Robusta, cauliculis elongatis foliis vetustis numerosis atrofuscis obtectis; caulibus floriferis 11-16 cm. altis, 12-25-floris, paniculatis, pedunculo inferiori sæpe ex medio vel basi caulis orto; bracteæ inferiores sæpius trifidæ.*

Saxifraga Lamottei Luiz. δ. **diffusa** Luiz. *Folia suprabasilaria indivisa vel 2-3-fida*, lobis brevibus vel elongatis; basilaria trifida lobis lateralibus integris vel bifidis; infrabasilaria trifida. *Caules floriferi aphylli*, raro monophylli, *3-11-flori* (vulgo 6-10), *laxe paniculati, pedunculis elongatis, pedunculo inferiori sæpe ex medio vel basi caulis orto.*

France : Puy-de-Dôme; cascade de la Dore! et puy de Cacadogne! (Dr *Chassagne*!); Cantal : au roc des Ombres! (*J. Soulié*!). — Espagne : province de Santander; au pic de Coriscao près Espinama! (*J. Soulié*!).

Quatrième voyage botanique en Crète (1917)

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Flore protège ses disciples, ou plus exactement, le Ciel a favorisé ce voyage accompli au milieu de péripéties, d'incertitudes, de dangers multiples créés par la tourmente de fer et de feu qui consume l'Europe et ébranle l'univers entier.

Plusieurs moyens s'offraient pour aller d'Arnas en Crète. Par la voie ordinaire, Marseille-Le Pirée-La Canée, il n'y fallait pas compter. Par Malte, les complications étaient trop nombreuses et trop incertaines. Restait donc la voie d'Italie par chemin de fer jusqu'à Catane (Sicile) de laquelle part un bateau directement pour La Canée. J'arrivai heureusement dans cette ville au commencement de janvier 1917. Comme les années précédentes, j'y avais laissé tout mon attirail botanique, et j'y retrouvai le personnel crétois qui m'a aidé si puissamment à l'exploration de l'île et à la préparation des plantes.

Ce quatrième voyage avait pour but l'exploration surtout printanière et méthodique du Sud de la Crète à peine entrevu par Raulin et De Heldreich en 1846 et par Léonis en 1902.

Mon programme comprenait donc la province de Hierapetra et le Sud de celles de Sitia, de Candie, de Réthymo et d'une partie de celle de Sphakia, soit une longueur linéaire de plus de 200 kilomètres sur une largeur variant de 5 à 25 kilomètres. Ce programme a été exécuté complètement et assez facilement grâce aux autorités civiles et militaires de l'île si bienveillantes, surtout pour les Français, à l'aimable hospitalité des monastères orthodoxes et aussi au dévoûment des aides que j'avais pris à mon service.

Cette campagne, jointe aux précédentes, m'autorise à croire que la flore de Crète est assez bien connue maintenant. Les vingt-deux mois d'herborisations et de recherches incessantes que j'y ai faites, m'ont procuré les matériaux nécessaires et considérables consignés dans mon *Flora Cretica*[1].

I. — PROVINCE DE SITIA.

C'est la région la plus orientale de l'île. En 1914 et en 1915 j'en ai visité le Nord et le Centre; restait le Sud que j'ai fait cette année. Le sol crevassé, tourmenté, comme dans la majeure partie de la Crète, atteint parfois 7 à 800 mètres d'altitude, excepté aux monts Dikté (1 400) qui séparent Sitia de Hierapetra. Beaucoup d'endémiques, végétation désertique aux steppes broussailleuses de *Genista acanthoclada*, *G. Bruguieri*, *Phlomis microphylla*, *Prasium creticum*, *Stachys spinosa*, *Rhamnus græcus*, etc., à l'ombre desquels croît une foule de plantes xérophiles plus asiatiques qu'européennes.

Au cap Zakro et dans la région : *Ruta fumarifolia*, *Stachys mucronata*, *Ammanthus maritimus*, *A. tomentellus*, *Cynara Sibthorpiana*, *Ægialophila cretica*, *Tulipa cretica*, *Eremopyrum cretense*, *Hypericum amblycalyx*, *Viola Methodiana*, *Lotus glaucescens*, *Galatella cretica*. *Muscari Gussonii*, *Statice prolifera*, *Hedysarum Sibthorpii*, etc.

Dans l'île inexplorée de Kupho, citée nulle part, beaucoup de raretés. Voici la liste complète de toutes les plantes récoltées :

Anemone messarensis *Gdgr.*
Hypecoum glaucescens *Guss.*
Brassica amblyrhyncha *Gdgr.*
Didesmus ægyptius *Desv.*

---

[1] M. GANDOGER, *Flora cretica*, Parisiis, 1916, 1 vol. in-8°.

Malcomia chia *DC.*
Rapistrum rugosum *Berg.*
Sisymbrium pumilum *DC.*
Helianthemum tomentosum *Guss.*
Dianthus arboreus *L.*
Reseda lutea *L.*
Silene ammophila *B. H.*
— sedoides *Jacq.*
— succulenta *Forsk.*
Linum spicatum *Presl.*
Malva ægyptia *L.*
— cretica *Cav.*
Erodium laciniatum *Willd.*
Zygophyllum album *L.*
Pistacia Lentiscus f. latifolia *Coss.*
Astragalus pentaglottis *L.*
— kuphoensis *Gdgr.*
Lathyrus tenuifolius *Desf.*
Lotus cytisoides *All.*
— halophilus *Boiss.*
— pusillus *Viv.*
Medicago littoralis *Rhode*
— marina *L.*
— cylindracea *DC.*
Ononis mollis *Savi*
Trifolium intermedium *Guss.*
— scabrum *L.*
— procumbens *L.*
Paronychia insularum *Gdgr.*
Polycarpon alsinefolium *DC.*
Mesembryanthemum nodiflorum *L.*
Daucus setulosus *Guss.*
Orlaya cretica (*Salzm.*)
— maritima *Koch.*
Pimpinella cretica *Poir.*
Vaillantia hispida *L.*
Centranthus Calcitrapa *Dufr.*
Valerianella discoidea *DC.*
Atractylis cancellata *L.*
Carduus bicolor *Viv.*
Ægialophila cretica.
Cynara Sibthorpiana *B. H.*
Kentrophyllum tauricum *M. B.*
Ammanthus maritimus *B. H.*
— tomentellus *Gdgr.*
Anthemis cretica *Nym.*
Crepis cretica *Boiss.*
Geropogon glabrum *L.*
Hedypnois cretica *L.*
— tubiformis *Ten.*
Picridium intermedium *Sch. f.*
— tingitanum *Desf.*
Podospermum villosum *Stev.*
Erica verticillata *Forsk.*
Chlora perfoliata *L.*
Erythræa pulchella *Fries.*
Convolvulus althæoides *L.*
— oleifolius *Desr.*
Lycium europæum *L.*
Alkanna Sieberi *A. DC.*
Lithospermum apulum *L.*
Salvia viridis *L.*
Satureia Thymbra f. albiflora.
Sideritis romana *L.*
Trixago latifolia *Rchb.*
Antirrhinum nanum *Debeaux*
Orobanche pubescens *Urv.*
Phelipæa Fraasii *Walp.*
— Muteli *Reut.*
— tinctoria *Walp.*
Plantago albicans *L.*
— cretica *L.*
Salicornia fruticosa *L.*
Emex spinosa *Neck.*
Rumex aculeatus *L.*
Cytinus Hypocistis *L.*
Euphorbia peploides *Guss.*
Juniperus turbinata *Guss.*
Muscari Gussonii *Nym.*
— maritimum *Desf.*
Colchicum variegatum *L.*
Ophrys apifera *Huds.*
Serapias pseudo-cordigera *Moric.*
Juncus acutus *L.*
Schœnus mucronatus *L.*
Avena barbata *Brot.*
Gastridium nitens *Guss.*
Lagurus ovatus *L.*
Lolium rigidum *L.*
Lygeum Spartum *L.*
Vulpia membranacea *Lk.*
Zostera marina *L.*
Fucus vesculosus *L.*

II. — Province de Hiérapetra.

La petite ville de Hiérapetra offre assez de ressources au voyageur, entre autre une fabrique d'huile dont les chaudières maçonnées sont très commodes pour sécher au-dessus et rapidement les papiers et certaines plantes, car le climat maritime y est un peu humide.

Les environs, plaine ondulée et cultivée, n'offrent rien de particulier au botaniste; mais, dans le Nord-Est, se dresse le richissime massif de l'Afendi Kavousi, à peu près inexploré, avec ses cîmes principales, Orna, Peponas et Koprokephalo, qui atteignent près de 1 500 mètres d'altitude. Le mont Orna, le plus élevé, se gravit le mieux par Monasteraki ou Vassiliki, soit encore par Kavousi. Mais, comme toutes les montagnes de la Crète, ses excessives déclivités en rendent l'exploration fort pénible. Sa richesse botanique dédommage de ces fatigues.

Parmi les nombreuses plantes récoltées je citerai :

Ranunculus cupreus *B. H.*
— Agerii *Bert.*
— flabellatus *Desf.*
Alyssum creticum *L.*
Biscutella ciliata *DC.*
Brassica cretica *Lam.*
Didesmus ægyptius *Desv.*
Malcomia chia *DC.*
— flexuosa *S. S.*
Ricotia cretica *B. H.*
Capparis rupestris *S. S.*
Cistus parviflorus *Lam.*
Helianthemum arabicum *Mill.*
Polygala venulosa *S. S.*
Silene pinetorum *B. H.*
— tenuiflora *Guss.*
Linum collinum *Guss.*
Malva cretica *Cav.*
Hypericum amblycalyx *Gdgr.*
— empetrifolium *Willd.*
Erodium gruinum *Willd.*
Ruta bracteosa *DC.*
Anthyllis Hermanniæ *L.*
— Aspalathi *DC.*
— rubra *Gou.* var.
Ebenus cretica *L.*
Medicago coronata *Jacq.*
Medicago Murex *Willd.*
Psoralea palæstina *Gou.*
Scorpiurus subvillosa *L.*
Trifolium Boissieri *Guss.*
— physodes *Stev.*
— uniflorum *L.*
Vicia cretica *B. H.*
— peregrina *L.*
Poterium verrucosum *Ehrenb.*
Lythrum acutangulum *Lag.*
Bryonia cretica *L.*
Sedum litoreum *Guss.*
Umbilicus chloranthus *Heldr.*
— horizontalis *Guss.*
Bupleurum glumaceum *S. S.*
Carum ferulaceum *Desf.*
Lagœcia cuminoides *L.*
Orlaya platycarpos *Kock.*
Pimpinella tenuis *Sieb.*
Asperula rigida *S. S.*
Crucianella macrostachya *Boiss.*
Galium græcum *L.*
— setaceum *Lam.*
Valeriana asarifolia *Dufr.*
Valerianella obtusiloba *Boiss.*
— vesicaria *Mœnch.*
Pterocephalus plumosus *Coult.*

Centaurea raphanina *S. S.*
Crupina Crupinastrum *Vis.*
Tyrimnus leucographus *Cass.*
Ammanthus tomentellus *Gdgr.*
Anthemis chia *L.*
Bellis sylvestris *Cyr.*
Helichrysum orientale *Gaertn.*
— scandens *Guss.*
— siculum *Boiss.*
Pallenis aurea (*Salzm.*)
Phagnalon græcum *Boiss.*
Crepis cretica *Boiss.*
Lactuca cretica *Desf.*
Rhagadiolus edulis *Willd.*
Rodigia commutata *Spr.*
Tragopogon brachyphyllus *Boiss.*
Campanula pelviformis *Lam.*
— Spruneriana *Hampe.*
Petromarula pinnata *A. DC.*
Specularia pentagonia *A. DC.*
Cyclamen latifolium *S. S.*
Convolvulus italicus *R. S.*
Borago cretica *Willd.*
Echium calycinum *Viv.*
— hispidum *S. S.*
Micromeria hispida *Benth.*
— Minoa *Gdgr.*
— obtusiflora *Gdgr.*
Phlomis lanata *Willd.*
Prasium majus *L.*
Salvia triloba *L. f.*
— viridis *L.*
Scutellaria Sieberi *Benth.*
Stachys cretica *S. S.*
— Tournefortii *Poir.*
Teucrium cuneifolium *S. S.*
Linaria micrantha *Spr.*
Scrophularia filicifolia *S. S.*
Trixago apula *Stev.*
— carnea *Grisb.*
Orobanche canescens *Presl.*
— speciosa *DC.*
Acanthus spinosus *L.*
Plantago albicans *L.*
— Preslii *Ten.*
Rumex tuberosus *L.*
Daphne sericea *Vahl.*
Euphorbia Apios *L.*
— pubescens *Vahl.*
— acanthothamnos *B. H.*
Pinus Laricio *Poir.*
Allium nigrum *L.*
— rubrovittatum *B. H.*
— subhirsutum *L.*
Asphodelus luteus *L.*
Lloydia græca *Kth.*
Tulipa chrisobasis *Gdgr.*
Iris monophylla *Boiss.*
Ophrys anthropophora *Br.*
— atrata *Lindl.*
— bombyliflora *Lk.*
— cornuta *Stev.*
— fusca *Lk.*
Orchis pyramidalis *L.*
— longicruris *Lk.*
— saccata *Ten.*
Serapias pseudo-cordigera *Moric.*
Andropogon pubescens *Vis.*
Avena longiglumis *Dur.*
Bromus intermedius *Guss.*
Hordeum bulbosum *L.*
Kœleri v dvillosa*ers.*
Lygeum spartum *L.*
Phalaris canariensis *L.*
Pitatherum cærulescens *P. B.*
— multiflorum *P. B.*
Secale villosum *L.*
Stipa tortilis *Desf.*
Cheilanthes odora *Sw.*
Notholæna vellea *R. Br.*

III. — PROVINCE DE LASSITHI.

En 1914 et en 1915 j'ai exploré le Centre et le Nord de cette province qui renferme l'important et classique massif de l'Afendi Christo (alt. 2160 m.). Restait le Sud dont les principales localités visitées sont : Viano, Malès, les monts Aptiki et Elias, Malia, Myrtos, etc. L'énumération de toutes les plantes étant très longue, je citerai seulement :

Adonis intermedia f. cretica *Huth.*
Pæonia corallina *Retz.*
— cretica *DC.*
Fumaria flabellata *Gasp.*
Arabis verna *R. Br.*
Dianthus velutinus *Guss.*
Silene cretica *L.*
Althæa rosea *L.*
Lepidium Draba *L.*
Erodium australe *Salzm.*
Geranium lucidum *L.*
Anthyllis tetraphylla *L.*
Astragalus creticus *Lam.*
— nummularius *Lam.*
Bonjeania hirsuta *Rchb.*
Calycotome villosa *Lk.*
Hymenocarpus circinatus *Savi.*
Lathyrus chius *Boiss.*
Lotus decumbens *Poir.*
— ornithopodioides *L.*
— peregrinus *L.*
Lupinus albus *L.*
— luteus *L.*
Melilotus indica *All.*
Hedysarum Sibthorpii *Nym.*
Ononis microphylla *Presl.*
— Sieberi *Bess.*
— pubescens *L.*
Securigera Coronilla *DC.*
Spartium junceum *L.*
Tetragonolobus purpureus *Moench.*
Trigonella monspeliaca *L.*
Trifolium tomentosum *L.*
Tamarix cretica *Rge.*
Bryonia cretica *L.*
Daucus involucratus *S. S.*
Valerianella vesicaria *Moench.*
Carduncellus araneosus *B. R.*
— cœruleus *DC.*
Cirsium cynaroides *Spr.*
Echinops creticus *Boiss.*
Onopordon Sibthorpianum *Boiss.*
— myriacanthum *Boiss.*
Achillea cretica *L.*
Asteriscus aquaticus *Moench.*
Bellis dentata *DC.*
Filago cretensis *Gdgr.*
Crepis fuliginosa *S. S.*
Phœnixopus alpestris *Gdgr.*
Barkhausia rubra *Spr.*
Tolpis umbellata *Bert.*
Cyclamen creticum *Dörfl.*
Nerium Oleander *L.*
Cuscuta pariflora *Ten.*
Hyoscyamus aureus *L.*
Alkanna Sieberi *A. DC.*
Cerinthe strigosa *Rchb.*
Echium italicum *L.*
Myosotis idæa f. albiflora
Linaria chalepensis *Mill.*
Trixago viscosa *Stev.*
Orobanche cumana *L.*?
Statice Sieberi *Boiss.*
Plantago amplexicaulis *Cav.*
— cretica *L.*
Atriplex Halimus *L.*
Polygonum equisetiforme *S. S.*
Rumex creticus *Boiss.*
Osyris alba *L.*
Aristolochia cretica *L.*
Platanus cuneata *Ten.*
Quercus Ilex *L.*
Ephedra campylopoda *C. A. M.*
Juniperus phœnicea *L.*
Asparagus aphyllus *L. f.*
Dracunculus creticus *Schott.*
Allium multiflorum *Desf.*
— staticiforme *S. S.*
Tulipa cretica *B. H.*
— saxatilis *Sieb.*
Iris germanica *L.*
Ophrys tenthredinifera *Willd.*
— ferrum equinum *Desf.*
— Scolopax *Cav.*
Orchis longicruris *Lk.*
— quadripunctata *Cyr.*
Juncus hybridus *Brot.*
Kœleria brachystachys *DC.*
Melica major *S. S.*
Polypogon monspeliensis *Desf.*
Equisetum palustre *L.*
Cheilanthes Szovitsii *F. M.*

IV. — Province de Gandie.

Au printemps de 1915 j'ai herborisé pendant deux mois dans le Nord et le Centre de Candie. J'y ai récolté 2 330 numéros de plantes (Gandoger, *Herb. cret.*, nos 9 042 à 11 432) dont un grand nombre nouvelles pour la Crète et quelques-unes pour la science. Mes récoltes dans le Midi de cette province ne sont guère inférieures et étendent considérablement l'aire de dispersion de beaucoup d'espèces qu'on croyait, la plupart, étroitement localisées.

Comme il est impossible de tout voir à la fois, le revers Sud du mont Ida, à peine effleuré par Raulin et De Heldreich, reste à explorer. Il réserve certainement d'agréables surprises au botaniste qui aura le courage d'affronter ces très difficiles montagnes.

Voici un aperçu des principales trouvailles faites dans la plaine de Messaria, H. Deka, Dibaki, Ampelusa, autour du célèbre Labyrinthe, H. Adonis, Anogia, Mirès, etc. :

Adonis autumnalis *L.*
Anemone alba *Goaty.*
— fulgens *Gay.*
— cyanea *Risso.*
— messarensis *Gdgr.*
— pusilla *DC.*
— rosea *Hanry.*
— stellata *Lam.*
Clematis cirrhosa *L.*
Fricaria grandiflora *Rob. Cast.*
Ranunculus asiaticus *L.*
— flammipetalus *Gdgr.*
— sanguineus *Mill.*
Leontice Leontopetalum *L.*
Glaucium flavum *Cr.*
— phœniceum *G.*
Rœmeria hybrida *DC.*
Fumaria flabellata *Gasp.*
Biscutella Columnæ *Ten.*
Erucaria aleppica *Gærtn.*
Erophila præcox *Stev.*
Malcolmia flexuosa *S. S.*
Sinapis dissecta *Lag.*
— orientalis *L.*
Sisymbrium Columnæ *Jacq.*
Sisymbrium Irio *L.*
Capparis spinosa *DC.*
Helianthemum lavandulifolium *DC.*
— salicifolium *Pers.*
Cistus incanus *L.*
— villosus *L.*
Viola Methodiana f. oblongifolia.
Reseda alba *L.*
Dianthus arboreus *L.*
Silene apetala *Willd.*
— cretica *L.*
— colorata *Poir.*
— decumbens *Biv.*
Stellaria neglecta *Whe.*
Hibiscum Trionum *L.*
Lavatera unguiculata *Desf.*
Hypericum perfoliatum *Lam.*
Erodium subtrilobum *Jord*
— trilobatum *Jord.*
— gruinum *Willd.*
Geranium tuberosum *L.*
Oxalis lybica *Viv.*
Anagyris fœtida *L.*
Astragalus hamosus *L.*
Calycotome cretica *Presl.*

Lathyrus Cicera *L.*
Lotus edulis *L.*
Medicago pentacycla *DC.*
Onobrychis cretica *Desv.*
— Caput-galli *Lam.*
Ononis microphylla *Presl.*
— pubescens *L.*
Trifolium Boissieri *Guss.*
— intermedium *Guss.*
— nigrescens *Viv.*
Vicia amphicarpa *Dorth.*
— Consentini *Guss.*
— grandiflora *Scop.*
Amygdalus amara *Heyne.*
Poterium spinosum *L.*
Rubus ulmifolius *Schott.*
Lythrum acutangulum *Lag.*
Tamarix cretica *Bge.*
Saxifraga hederacea *L.*
Daucus maximus *Desf.*
Smyrnium Olusatrum *L.*
Tordylium apulum *L.*
Globularia Alypum *L.*
Carduncellus cæruleus *DC.*
— tingitanus *DC.*
Carlina græca *Heldr.*
Centaurea hellenica *Heldr. Sart.*
Cirsium creticum *Spr.*
— cynaroides *Spr.*
Galactites tomentosa *Mœnch.*
Anthemis chia *L.*
Bellis dentata *DC.*
— silvestris *Cyr.*
Filago prostrata *Parl.*
Helichrysum scandens *Guss.*
Pulicaria sicula *Moris.*
Pallenis spinosa *Cass.*
Pinardia coronaria *Cass.*
Helminthia echioides *Grtn.*
Pterotheca bifida *F. M.*
Crepis Sieberi *Boiss.*
Rhagadiolus stellatus *Willd.*
Phalacroderis coa *DC.*
Scolymus hispanicus *L.*
Thrincia tuberosa *L.*
Sesamum indicum *L.*
Cuscuta alba *Presl.*
Solanum miniatum *Bernh.*
— moschatum *Pr.*
Mandragora vernalis *Bert.*
Anchusa hybrida *Ten.*
Cerinthe strigosa *Rchb.*
Cynoglossum Columnæ *Ten.*
Echium creticum *L.*
— niveum *Mazz.*
— hispidum *S. S.*
Lithospermum hispidulum *S. S.*
Micromeria Juliana *Benth.*
Prasium majus *L.*
Phlomis cretica *Presl.*
— fruticosa *L.*
Rosmarinus officinalis *L.*
Salvia clandestina *L.*
— viridis *L.*
Satureia Thymbra *L.*
Antirrhinum altissimum *Sieber*
Linaria chalepensis *Mill.*
— neglecta *Guss.*
— triphylla *Mill.*
Scrophularia filicifolia *S. S.*
— peregrina *L.*
Veronica cymbalaria *Bod.*
— polita *Fries.*
Plantago lusitanica *L.*
Amarantus chlorostachys *Bert.*
Suæda fruticosa *Forsk.*
Polygonum equisetiforme *S. S.*
— serrulatum *Lag.*
Rumex bucephalophorus *L.*
Passerina hirsuta *L.*
Crozophora tinctoria *Juss.*
Euphorbia Characias *L.*
— dendroides *L.*
Ricinus communis *L.*
Urtica pilulifera *L.*
Parietaria cretica *L.*
Platanus cuneata *Ten.*
Quercus coccifera *L.*
Asparagus acutifolius *L.*
Arisarum vulgare *Targ.*
Narcissus Tazetta *L.*
Leucoium autumnale *L.*
Allium neapolitanum *Cyr.*
— roseum *L.*
Asphodelus microcarpus *Viv.*
Gagea chrysantha *Schult.*
— pygmæa *Schult.*
Ornithogalum narbonense *L.*
Scilla autumnalis *L.*
Crocus cretensis *Koern.*
Iris cretensis *Ika.*
— Sisyrinchium *L.*

Iris unguicularis *Desf.*
— tuberosa *L.*
Romulea flaveola *J. F.*
— Linaresii *Parl.*
Ophrys bombyliflora *Lk.*
Orchis rubra *Jacq.*
Orchis longibracteata *Riv.*
— saccata *Ten.*
Juncus acutus *L.*
— multibracteatus *Tin.*
Carex glauca *Murr.*
Schœnus nigricans *L.*
Scirpus australis *L.*
Typha angustata *Bory Ch.*
Andropogon distachyon *L.*
Bromus rigidus *Roth.*
Lolium rigidum *Gaud.*
Melica Magnolii *Gren. Godr.*
Phragmites flavescens *Heer.*
— communis f. stenophylla *Boiss.*
Cheilanthes odora *Sw.*
— Szovitsii *F. M.*
Selaginella denticulata *Koch.*

V. — Province de Réthymo.

Toute la partie Est de la province depuis Réthymo jusqu'au mont Khédros y compris le versant occidental du mont Ida, m'est familière, y ayant récolté plusieurs milliers de numéros en 1914-15. Par contre, le Centre demeure inconnu. Pour le Sud, les plantes suivantes récoltées à Melabès, Preveli, Selia, Myrtos, Speli, etc., donneront une idée de la végétation de cette région.

Ranunculus asiaticus *L.*
Ricotia cretica *B. H.*
Adonis intermedia *Webb.*
Nigella damascena *L.*
Thlaspi perfoliatum *L.*
Dianthus velutinus *Guss.*
Silene cretica *L.*
— Sibthorpiana *Rchb.*
Althæa Sibthorpii *Boiss.*
Lavatera unguiculata *Desf.*
Hypericum crispum *L.*
Rhamnus græcus *B. H.*
Genista Alpini *Spach.*
Lathyrus sativus *L.*
Lotus peregrinus *L.*
Lupinus luteus *L.*
Ononis Sieberi *Presl.*
Trifolium nigrescens *Viv.*
— uniflorum *L.*
Vicia cretica *B. H.*
— salaminia *Heldr.*
Pirus amygdaliformis *Vill.*
Rosa scandens *Mill.*
Rubus ulmifolius *Schott.*
Eryngium virens *Lk.*
Ferula communis *L.*
Pimpinella peregrina *L.*
Asperula idæa *Hal.*
— incana *S. S.*
Valerianella obtusiloba *Boiss.*
Knautia integrifolia *L.*
— Urvillei *Coult.*
Pterocephalus adenophorus *Gdgr.*
Cardopatium corymbosum *Pers.*
Carlina gummifera *L.*
— lanata *L.*
Cirsium morinifolium *B. H.*
Kentrophyllum creticum *Boiss.*
— tauricum *M. B.*
Stæhelina arborescens *L.*
Tyrimnus leucographus *Cass.*
Artemisia arborescens *L.*
Cichorium spinosum *L.*
Tolpis virgata *Bert.*
Campanula corymbosa *Desf.*
— pelviformis *Lam.*
— saxatilis *L.*
Specularia pentagonia *A. DC.*
Laurentia tenella *DC.*
Styrax officinalis *L.*

Gomphocarpus fruticosus *R. Br.*
Nerium Oleander f. albiflora.
Erythræa major *H. Lk.*
Cuscuta alba *Pr.*
Celsia Arcturus *Murr.*
Mandragora vernalis *Bert.*
Onosma græcum *Boiss.*
Lavandula Stœchas *L.*
Micromeria Juliana *Benth.*
Origanum creticum *L.*
Pulegium Tomentella *H. Lk.*
Scutellaria Sieberi *Benth.*
Stachys spinulosa *S. S.*
Thymus capitatus f. albiflora.
Veronica Cymbalaria *Bod.*
Plantago cretica *L.*
— lagopus *L.*
Rumex creticus *Boiss.*
Euphorbia acanthothamnos *B. H.*
— spinosa *L.*
— Peplis *L.*
Parietaria lusitanica *L.*
Ornithogalum tenuifolium *Guss.*
Tulipa Dörfleri *Gdgr.*
Muscari Holzmanni *Heldr.*
Colchicum latifolium *S. S.*
Orchis fragrans *Poll.*
— pyramidalis *L.*
Bromus tomentellus *Boiss.*
Polystichum pallidum *Tod.*

VI. — Province de Sphákia.

Tous les botanistes qui ont été en Crète ont herborisé dans les monts Sphaciotes (aujourd'hui Aspro Vouna). C'est là que se trouvent les pics les plus élevés de l'île; le mont Troxaris atteint 2 440 mètres d'altitude et dépasse ainsi l'Ida qui n'en a que 2 418. Ce massif imposant, visible de très loin de la haute mer, couvert de neige une grande partie de l'année forme, avec ses âpres contreforts, à peu près toute la province. Souvent exploré à cause de ses nombreux endémiques, il est donc bien connu. Mais, comme toutes les régions très riches, il y a toujours à découvrir; et c'est ce que j'ai pu constater.

Outre les quelques nouveautés, je donne ci-après la liste des plantes les plus rares dont beaucoup ne viennent que là. On verra que la rareté des espèces récompense des énormes difficultés de l'exploration.

Anemone Heldreichii *Gdgr.*
Pæonia cretica *DC.*
Ranunculus creticus *L.*
Berberis cretica *L.*
Æthionema ovalifolium *Boiss.*
Alyssum sphacioticum *B. H.*
Arabis cretica *B. H.*
Aubriatia deltoides *DC.*
Brassica cretica *Lam.*
Draba cretica *B. H.*
Erysimum creticum *B. H.*
— mutabile *B. H.*
Erysimum Raulini *Boiss.*
Lepidium nebrodense *Guss.*
— spinosum *S. S.*
Ricotia cretica *B. H.*
Helianthemum hymetium *B. H.*
Alsine mucronata *L.*
Arenaria cretica *Spr.*
— oxypetala *S. S.*
— viscida *Lois.*
Cerastium illyricum *Ard.*
— luridum *Guss.*
— scaposum *B. H.*

Gypsophila cretica *S. S.*
— dianthoides *S. S.*
Silene commutata *Guss.*
— gigantea *L.*
— Mandralisci *Parl.*
— glareosa *Jord.*
— pinetorum *B. H.*
— variegata *B. H.*
Stellaria Cupaniana *J. F.*
Linum arboreum *L.*
— cæspitosum *S. S.*
Althæa Sibthorpii *Boiss.*
Hypericum Kelleri *Bald.*
— trichocaulon *B. H.*
Acer creticum *L.*
— obtusifolium *W.*
Astragalus angustifolius *Lam.*
Coronilla globosa *L.*
Cytisus creticus *B. H.*
Ononis diacantha *Sieb.*
Trifolium græcum *Grisb.*
— sclerorhizum *Boiss.*
— speciosum *Willd.*
Vicia canescens *S. S.*
— elegans *Guss.*
— pinetorum *Boiss.*
— salaminia *Heldr.*
Cerasus prostrata *DC.*
Cratægus Heldreichii *Boiss.*
Poterium sphacioticum *Gdgr.*
Bryonia sicula *Guss.*
Herniaria parnassica *B. H.*
Sedum amplexicaule *DC.*
Umbilicus chloranthus *Heldr.*
— serratus *DC.*
Saxifraga chrysosplenifolia *B. H.*
Chærophyllum creticum *B. H.*
Daucus involucratus *S. S.*
Eryngium creticum *Lam.*
— ternatum *Poir.*
Pimpinella depressa *Sieb.*
— tenuis *Sieb.*
Scaligeria cretica *Vis.*
Asperula incana *S. S.*
— kritsensis *Gdgr.*
Galium fruticosum *L.*
— Monachinii *B. H.*
Putoria calabrica *Pers.*
Knautia hybrida f. albiflora.
Scabiosa sphaciotica *R. S.*
Centaurea argentea *L.*
Centaurea eumorpha *Sieb.*
— idæa *B. H.*
— Baldaccii *Degen.*
Chamæpeuce fruticosa *DC.*
— mutica *DC.*
— polycephala *DC.*
Echinops creticus *Boiss.*
Onopordum illyricum *L.*
Stæhelina arborescens *L.*
Bellis longifolia *B. H.*
Helichrysum Heldreichii *Boiss.*
— microphyllum *Camb.*
Inula limonifolia *S. S.*
Senecio fruticulosus *S. S.*
— nebrodensis *L.*
Cichorium pumilum *Jacq.*
Crepis auriculifolia *Sieb.*
— Raulini *Boiss.*
— Mungieri *B. H.*
— Sibthorpiana *B. H.*
— Sieberi *Boiss.*
Tolpis sexaristata *Biv.*
Campanula corymbosa *Desf.*
— pelviformis *Lam.*
— trichocalycina *Ten.*
— tubulosa *Lam.*
Specularia hirta *Ten.*
Cyclamen creticum *Dörfl.*
Lysimachia anagalloides *S. S.*
Marsdenia erecta *R. Br.*
Convolvulus Dorycnium *L.*
Cuscuta globularis *Bert.*
Verbascum macrurum *Ten.*
— spinosum *L.*
Alkanna cæspitosa *Lem.*
— Sieberi *A. DC.*
Borago cretica *Willd.*
Cynoglossum sphacioticum *B. H.*
Heliotropium supinum *L.*
— villosum *Willd.*
Onosma erectum *S. S.*
Beringeria acetabulosa *Neck.*
— pseudo-dictamnus *Neck.*
Brunella cretensis *Gdgr.*
Calamintha cretica *B. H.*
— Spruneri *Boiss.*
— incana *Benth.*
— nebrodensis *Strobl.*
Marrubium apulum *Ten.*
Micromeria Minoa *Gdgr.*
— sphaciotica *B. H.*

Origanum Dictamnus *L.*
— microphyllum *Sieb.*
Phlomis cretica *Presl.*
Salvia pomifera *L.*
Scutellaria hirta *S. S.*
Sideritis cretica *Boiss.*
Stachys spinosa *L.*
— Tournefortii *Poir.*
Teucrium cuneifolium *S. S.*
— microphyllum *Desf.*
— sphacioticum *Gdgr.*
Veronica thymifolia *S. S.*
Acantholimon androsaceum *Boiss.*
Rumex Raulini *Boiss.*
Daphne gnidioides *J. Spach.*
— oleoides *Schreb.*
Aristolochia sempervirens *L.*
Cupressus sempervirens *L.*
Ephedra campylopoda *C. A. M.*
Allium staticiforme *S. S.*
— rubrovittatum *B. H.*
Chionodoxa cretica *B. H.*
— nana *B. H.*
Muscari Holzmanni *Heldr.*
— Spreitzenhoferi *Heldr.*
Fritillaria sphaciotica *Gdgr.*
Epipactis microphylla *Sw.*
Orchis laxiflora *Lam.*
— pseudo-pallens *Tod.*
Luzula græca *Kunth.*
Carex Orsiniana *Ten.*
Ægilops caudata *L.*
Aristella bromoides *Bert.*
Bromus divaricatus *Rhode.*
— sphacioticus *Gdgr.*
— tomentellus *Boiss.*
Cynosurus elegans *Desf.*
Festuca sulcata *Hack.*
Melica rectiflora *B. H.*
Poa Nymani *Tin.*
Scleropoa patens *Presl.*
Cystopteris taygetensis *Heldr.*
Polystichum pallidum *Tod.*
Scrophularia cretica *B. H.*
Phyteuma Jacquini *Sieb.*
Lactuca acantifolia *Boiss.*
Cistus creticus *L.*
Linum pubescens *Russ.*
Cratægus Insegnæ *Bert.*
Umbilicus erectus *DC.*
Ferula thyrsiflora *Boiss.*
Melissa altissima *S. S.*
Nepeta Scordotis *L.*
Prasium liparitanum *Mandr.*
Teucrium Sieberi *Celak.*
Linaria cirrhosa *Willd.*
Euphorbia erioclada *Heldr.*
— oblongata *Grisb.*
Dracunculus creticus *Schott.*
Asphodelus liburnicus *Scop.*
Melica minuta *L.*
Lavatera sphaciotica *Gdgr.*
Pteroneurum creticum *Jord.*
Pirus oblongifolia *Dcne.*
Sedum creticum *B. H.*
Abelicea cretica *Sm.*

Le temps m'a manqué pour explorer le Sud de la province de Kissamos, la plus occidentale de l'île. Le Centre (sauf une partie de l'Enneachoria), ainsi que les chaînes côtières de l'Ouest, y compris la plus grande étendue des longues presqu'îles de Grabusa et du cap Spada sont totalement inconnus. Les monts Korycos et Onika (Tityrus) que j'ai explorés, trop à la hâte, ne sauraient donner une idée bien exacte de la végétation de cette contrée.

Alyssum Curetum Gdgr. mss. — Ab *A. idæo* Boiss. Heldr. differt foliis duplo majoribus effuse tomentellis, petalis aureis nec pallidis multo grandioribus, silicula ovata, stylo breviore. ♃. Junio.

Hab. : Creta, prov. Lassithi : in glareosis alpestribus montis Afentis supra Plati, alt. 4 800 ped. (Gdgr., *Herb. cret.*, n. 1 976.)

Folia glauca albida obovata 7-8 mm. lata conferta, caules diffusi, corolla speciosa 6 m. longa, corymbus compactus. Typus quod habeo e loco classico et unico montis Ida (Dörfler n. 692!) multo gracilior est, laxus, petalis citrinis angustioribus styloque 2 1/2 m. longo. Nomen specificum a Curetis, gens primitiva insulæ Cretæ cujus ad pagum ipsum Plati estant ruinæ antiquissimæ (ad quinque millia annorum) ut perhibunt geologici.

Astragalus kuphoensis Gdgr. mss. *A. ægiceras* Gdgr., *Fl. cret.*, n. 24 non Willd.

Affinis *A. peregrino* Vahl a quo differt foliis ovatis brevioribus emarginata retusis, pedunculo folium subæquante, legumine sessile longiore ⊙. Martio-apr.

Hab. Creta austro-orient., in arenosis insulæ Kupho (Gdgr., *Herb. cret.*, n. 6 127).

Caules postrati elongati ut in *A. berythæo* Boiss. Bl. a quo floribus albis 2-4-nis statim distinguitur. Specimina quod habeo ex Ægypto *A. perigrini* (Samaritani! Letourneux! etc.) majora sunt, floribus 2-3-nis, sepalis latioribus, legumine 4 cent. longo.

Astragalus Warionis Gdgr. mss. — Planta algeriensis a Warion, n. 121 sub nomine *A. peregrini* Vahl distributa a typo classico alexandrino sat differt ut speciem novam videatur ramis adscendentibus brevibus, radice perennanti, foliolis oblongis, legumine breviore (ut in DC. *Astrag.*, tab. 27) multo minus trigono longiusque stipitato.

Hab : Algeria ad Smala provinciæ Oranensis (Warion, n. 121).

SÉANCE DU 22 JUIN 1917

PRÉSIDENCE DU PRINCE R. BONAPARTE,
PREMIER VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal, dont la rédaction est adoptée.

M. Jeanpert donne ensuite connaissance de la Note suivante :

Sur quelques Fougères, principalement du genre *Blechnum*

PAR M. ED. JEANPERT.

J'ai l'honneur de présenter à la Société des échantillons de *Blechnum Spicant* récoltés dans la forêt de Marly près du carrefour des Essarts, et dont les frondes fructifères offrent tous les passages entre des frondes stériles et des frondes fructifères ordinaires.

Normalement les frondes stériles, étalées ou ascendantes, à pétiole court, sont sinuées-pinnatifides, insensiblement rétrécies au sommet et à la base; les segments sont plans, assez larges, 4 millimètres environ, et distants l'un de l'autre de 2 millimètres.

Les frondes fertiles, plus longues que les stériles, sont dressées, longuement pétiolées, insensiblement retrécies au sommet et assez brusquement à la partie inférieure; les segments sont étroits, larges de 2 millimètres et distants l'un de l'autre de 5 à 8 millimètres.

Les exemplaires que je montre à la Société peuvent se répartir en deux groupes :

Le premier groupe comprendrait les échantillons se rapprochant des frondes stériles ordinaires; les segments fertiles de même largeur ou plus étroits se trouvent écartés l'un de l'autre de 2-4 millimètres. Le deuxième groupe comprendrait les frondes se rapprochant des formes fertiles ordinaires, en différant par la partie inférieure moins brusquement atténuée et des segments plus larges, moins distants les uns des autres.

L'indusium, placé à mi-distance entre la nervure principale et le bord, dans les segments larges se trouve placé au bord dans les segments étroits.

Le dimorphisme entre les frondes fertiles et les frondes stériles qui constituait le seul caractère différent entre les *Lomaria* et les *Blechnum* paraît ainsi ne plus pouvoir être invoqué pour les séparer, et leur réunion formerait le genre *Blechnum*. Il est à remarquer que les *Blechnum australe* de l'Afrique du Sud et *hastatum* de l'Amérique australe ont les frondes fertiles à segments plus étroits. Quelques espèces exotiques offrent de grandes affinités entre elles. Il serait ainsi plus avantageux de réunir au *Blechnum capense* Schlecht. à titre de sous-espèces les plantes suivantes :

Blechnum striatum C. Chr., d'Amérique, muni de nombreuses écailles, et ses variétés.

Blechnum squamulosum Mett., des Andes d'Amérique, à nombreuses écailles noires au milieu, à pinnules stériles coriaces, arrondies au sommet, roulées sur les bords.

Blechnum vestitum Kuhn, des Philippines, à pinnules coriaces.

Blechnum violaceum Hier., des Antilles, à rachis brun violacé, spinuleux à la base, muni de nombreuses petites écailles.

Le *Lomaria imperialis* Fée et Glaziou, du Brésil, Fougère semi-arborescente, appartient sans aucun doute au *Blechnum tabulare* Kuhn.

Quelques Fougères appartenant à d'autres genres vont maintenant retenir notre attention :

Le *Davallia pellucida* Desv., d'après un échantillon de son herbier, n'est que l'*Athyrium scandicinum* Pr.

Le *Trichomanes radicans* Sw., a été récolté en 1821 par de la

Pylaie à Saint-Sébastien (Espagne), d'après un échantillon de l'herbier Bory.

Le *Pteris ambigua* Desv., des Indes occidentales et de Timor, est, d'après l'herbier de Desvaux, le *Pteris biaurita* L.

Pteris mixta Christ. — Le numéro 14 422 de la collection de Schlechter (Nouvelle-Guinée) est identique au *Pteris ligulata* Gaud.

SÉANCE DU 12 OCTOBRE 1917

PRÉSIDENCE DE M. BOIS.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Il est ensuite fait part des décès de nos confrères, Abbé Hue, Ph. de Vilmorin, P. Hariot, Abbé Bach, Grand-Eury, Bertrand. M. le Président exprime les regrets de la Société pour ces nombreuses pertes que viennent d'éprouver et notre Société et la Science botanique française.

M. Jeanpert fait la communication suivante :

Sur le *Stratiotes aloides*

PAR M. ED. JEANPERT.

Le *Stratiotes aloides* est dioïque; la plante mâle était seule signalée jusqu'ici aux environs de Paris. J'ai l'honneur de faire passer sous les yeux des membres de la Société des exemplaires de la plante femelle provenant de l'étang des Écrevisses, dans les bois de Meudon, près de Chaville, où elle était en pleine floraison le 17 juin à l'herborisation publique du Muséum[1].

Après la floraison, le pédoncule épaissi de l'ovaire se réfléchit ordinairement; l'ovaire qui a fortement grossi est ovoïde, un peu atténué à la base et longuement au sommet, terminé par un style épais et allongé; une coupe transversale montre les six loges et les ovules grossis.

---

[1] Se rencontre aussi à l'étang de Saint-Cucufas. (Note ajoutée pendant l'impression.)

Les caractères distinctifs des deux sexes peuvent se résumer de la manière suivante :

Plante mâle.	*Plante femelle.*
Plusieurs fleurs dans la spathe formée par les deux bractées.	Une seule fleur.
Pédoncule grêle, long, dépassant ordinairement les bractées de la longueur même de la bractée.	Pédoncule épais, renflé au sommet, plus court ou un peu plus long que les bractées.
Pièces externes du périanthe assez minces, un peu pétaloïdes.	Pièces externes du périanthe épaisses, vertes.
Ovaire avorté, stigmates à peine développés, filiformes.	Ovaire et stigmates bien développés.
Étamines bien développées.	Étamines stériles, linéaires subulées.

M. Giraudias présente les observations ci-après :

Notes de botanique systématique. V

PAR M. L. GIRAUDIAS.

× **Mercurialis Malinvaudii** Senn.

Sous ce binôme, le frère Sennen a distribué à la Société Rochelaise, n° 4958, un hybride des *M. Huetii* et *tomentosa*. Il en a publié la description dans le Bulletin de la Société Botanique de France, XLIX (1902), p. 375, en précisant qu'il dédiait cette plante à notre regretté confrère Malinvaud, alors notre Secrétaire général.

Dans sa *Flore de France*, XII, p. 135, M. Rouy, réunissant sous un même nom spécifique les *M. annua* et *M. Huetii*, a rapporté la plante du frère Sennen comme variété au *M. Bichei*, lui imposant le nom nouveau de *M. Malinvaldi*, avec référence, — d'ailleurs inexacte, — à notre Bulletin.

Or, d'après l'article 49 de la Loi de nomenclature de 1905, tout groupe qui change de rang hiérarchique doit conserver le nom primitif, et dès lors l'appellation de M. Rouy ne saurait valablement subsister.

On dit dans ce cas que le nom mal venu tombe dans la synonymie. C'est grâce à cette locution regrettable qu'on voit figurer dans les Flores, sans utilité, des quantités de noms qui n'auraient jamais dû y être énoncés. Or il n'y a pas de pire fléau que la synonymie botanique. J'en sais quelque chose, ayant entrepris, trois mois avant la guerre, de refondre le catalogue alphabétique qui me servait depuis quarante ans, refonte qui, bien que simplifiée, comporte, rien que pour la flore européenne, plus de 1 400 p. et de 70 000 noms, et qui a duré trois ans.

A cette gigantesque pyramide, réducteurs et multiplicateurs semblent d'accord pour apporter continuellement des pierres nouvelles. On peut constater, en ouvrant certaines Flores, que pour bien des espèces la synonymie est plus étendue que leur description. On craindrait de paraître mal informé en ne citant pas les noms créés par la fantaisie de quelques botanistes obscurs en révolte contre les lois de la nomenclature. Et je ne parle pas du temps inutilement employé à de stériles discussions sur des points obscurs de dénomination.

Mais je veux encore présenter quelques observations au sujet du qualificatif *Malinvaldi*. Le code de 1905, dans la recommandation X (art. 26) donne des règles précises sur l'emploi des noms propres comme noms spécifiques.

Lorsque le nom se termine par une voyelle, on ajoute la lettre *i*, ou le suffixe *anus*; lorsqu'il se termine par une consonne on ajoute les lettres *ii*, ou *ianus*, etc. En sorte que, suivant cette recommandation, il faut dire *Malinvaudii*. D'après les exemples cités, il semble même que les rédacteurs de 1905 ont voulu donner à ces règles un effet rétroactif, puisqu'ils citent notamment *R. Boreauanus*.

Et il faut dire que cette réglementation était nécessaire, car les botanistes en matière de noms d'hommes se sont livrés à toutes les fantaisies. Par exemple *Ononis Peyrusiana* dédié à Lapeyrouse; *Cerastium Rixei* dédié à Durieu; *Perralderia* dédié à La Perraudière. Et quelle incohérence! Bordère devient *Borderi*, mais Fries devient *Frieseanus*. Les finales *au*, *eu*, *é*, se transforment en *aei* ou en *aeanus*. Il est impossible de reconstituer le nom primitif. Excès de latinisation qui remonte loin, car Montaigne s'en plaignait déjà de son temps.

Du moins, en appliquant à la lettre et rétroactivement, les recommandations de l'article 26, on sera sûr, pourvu qu'on se souvienne du nom du personnage honoré d'une dédicace, de n'avoir plus à hésiter, si la mémoire faiblit, qu'entre les suffixes *ii* et *ianus*.

On me dit que les recommandations ne sont pas obligatoires. Mais... les règles non plus, ne comportant aucune sanction. Et ne faudrait-il pas chercher longtemps dans des ouvrages récents pour y trouver de notables violations de ces règles!

Pour moi je trouve ces recommandations parfaites, je les applique depuis des années dans tout ce que j'écris ou publie; et je continuerai à écrire *Malinvaudii* là où il a été proposé *Malinvaldi*, tant que ne sera pas apparu sur l'horizon botaniste un Malinvald herborisant assez connu pour qu'on ait songé à lui dédier une plante nouvelle.

Et si parfois il venait à l'esprit d'un de mes confrères de donner mon nom à quelque espèce (ou même à un genre ce qui est le summum des honneurs auxquels puisse aspirer un modeste chercheur de simples), je ne me réjouirais nullement que, sous le prétexte de donner plus de légèreté à mon nom (je ne trouve que cette explication au mot *Malinvaldi*), on le transformât en *Giraldiasia*.

M. Le Brun donne lecture de la Note ci-dessous :

Quelques localités nouvelles de Phanérogames pour la flore parisienne

PAR M. P. LE BRUN.

Calepina Corvini L. — Champs en friche, entre Morigny et Villeneuve-sur-Anvers (S.-et-O.). Mai 1915.

Lathyrus tuberosus L. — Talus du chemin de fer de Grande-Ceinture, à Pierrefitte (Seine). Juin 1917.

Sambucus racemosa L. — Forêt de la Loge-à-Gond, au-dessus de la halte de Châtillon-sur-Morin (Marne). Mai 1915. Y semble spontané; à rechercher plus près de nos limites.

Chrysanthemum segetum L. — Moissons, au Perray (S.-et-O.). Septembre 1916.

Cnicus benedictus L. — Champs, le long de la route de Milly à Maisse (S.-et-O.). Octobre 1915.

Linaria Pelisseriana DC. — Pelouses et rochers de grès, sur un coteau à l'Est de Boissy-le-Cutté (S.-et-O.). Juin 1913.

Amarantus deflexus L. — Villetaneuse, Pierrefitte (Seine). Septembre 1917.

Polycnenum majus A. Br. — Chemin de fer de Grande-Ceinture, entre Stains et Pierrefitte (Seine). Septembre 1917.

Polygonum Bistorta L. — Bords de la Juine, à Morigny (S.-et-O.). Juin 1917.

Liparis Lœselii Rich. — Revu à Noisement, près Brignancourt (S.-et-O.), ou sa présence n'avait pas été constatée depuis longtemps (juin 1917). Très rare.

Alopecurus utriculatus Pers. — Prairies, près de la gare de Joiselle (Marne), près de nos limites. Mai 1915.

Asplenium lanceolatum Huds. — Rochers de grès, au signal de Buloups, près Dhuison (S.-et-O.), en compagnie de *Sedum hirsutum* All. Juin 1915.

Botrychium Lunaria Sw. — Talus sablonneux, le long de la route d'Etréchy à Villeneuve-sur-Anvers (S.-et-O.). Juin 1913. Très rare.

Lycopodium clavatum. — Forêt de Rambouillet : Gambaiseuil, route aux Vaches, près de la route des 7 Chênes (S.-et-O.). Juillet 1912.

M. Allorge résume les principales observations du travail ci-après.

Sur la florule bryologique du Vexin français

(1re Note)

PAR M. A. PIERRE ALLORGE.

Limité au Sud par la Seine, à l'Ouest par l'Epte, au Nord et à l'Est par le pays de Thelle et l'Oise, le Vexin français constitue une petite unité géographique assez nette pour avoir formé autrefois un des « pays » de l'Ile-de-France. Il est tout entier compris dans la région parisienne telle qu'elle est habituellement définie et s'étend sur les départements de l'Oise et de Seine-et-Oise.

Au cours de multiples herborisations, j'y ai recueilli nombre de Muscinées intéressantes dont quelques-unes même n'avaient pas encore été rencontrées avec certitude dans les limites de la flore parisienne.

Comme la distribution de ces végétaux aux environs de Paris n'est pas aussi bien connue qu'on pourrait le croire, j'ai pensé qu'il était bon d'en préciser quelques détails en publiant des renseignements inédits sur un territoire particulièrement peu visité des bryologues.

En effet, les indications bryologiques sur le Vexin français sont rares.

Dans son *Catalogue*, Graves[1] ne cite que cinq espèces provenant de localités vexinoises : *Phascum pachycarpon* Schwæg. [=*Ephemerella recurvifolia* Dicks. (Schimp.)], champs au-dessus de Chaumont; *Orthothricum Hutchinsiæ* Hook., roches calcaires à Chaumont; *Fegatella conica* Corda, garenne de Bertichère; *Aneura pinguis* L., Neuville-Bosc; *Jungermannia incisa*, Schrad., garenne de Trie-Château.

Roze et Bescherelle n'ont pas laissé de renseignements se rapportant à notre région.

Plus récemment, M. Jeanpert[2] indique quelques Muscinées à Santeuil, la Roche-Guyon, Arronville. Dans une de ses *Glanures bryologiques*, M. F. Camus[3] mentionne une dizaine d'espèces des environs de Mantes et de Triel.

Enfin, dans une note plus importante de l'abbé Toussaint[4] et J.-P. Hoschedé, une quarantaine d'espèces sont signalées dans des localités du Vexin français, aux environs de la Roche-Guyon principalement. Mais ces indications mises à part, il semble que les recherches de ces deux botanistes aient porté plutôt sur la rive gauche de la Seine et la rive droite de l'Epte, c'est-à-dire en dehors de nos limites.

---

[1] Graves (L.), *Catalogue des plantes observées dans l'étendue du département de l'Oise*. Beauvais, 1857.

[2] Jeanpert (Ed.), *Mousses des environs de Paris* (Rev. bryol., 1893, 1894); Id., *Quelques localités de Mousses des environs de Paris* (Bull. Soc. bot. Fr., XXXIX, 1892).

[3] Camus (F.), *Glanures bryologiques dans la flore parisienne* (3e Note) (Bull. Soc. Bot. Fr., XLII, 1895).

[4] Toussaint (abbé) et Hoschedé (J.-P.), *Aperçu sur les Muscinées de Vernon et du Vexin* (Bull. Ass. Fr. Bot., le Mans, 1898).

J'ai retrouvé la plupart des Muscinées rencontrées par tous ces botanistes, mais afin de ne pas répéter des renseignements déjà publiés je n'ai indiqué, en général, que les localités inédites.

Un certain nombre des espèces énumérées ici ont été déterminées au laboratoire de Cryptogamie du Muséum que M. le professeur Mangin m'a très aimablement autorisé à fréquenter. J'y ai trouvé auprès de M. F. Camus des encouragements continus et l'aide d'une précieuse expérience.

MM. Cardot et Jeanpert ont bien voulu également examiner quelques-uns de mes échantillons.

Je suis heureux de leur témoigner à tous ma vive gratitude.

HÉPATIQUES.

Lejeunea serpillifolia Lib[1]. — Sur des grès et à la base des arbres : Vaux, Mézy, Villarceaux près Chaussy, Louvières près Magny[2]. (*St.*)

Madotheca lævigata Dum. — Rochers calcaires ombragés aux carrières de Chérence ; sur des grès, à Louvières près Magny. (*St.*)

Trichocolea tomentella Dum. — Ruisseaux et fossés des bois siliceux : bois des marais de Boisemont ; bois de Jambville ; bois de l'Étang, commune de Fremainville ; bois des Garennes, commune d'Aincourt ; Méré près Chaussy ; le Ruel, commune d'Haravilliers. Cresnes près Neuville-Bosc ; Chavençon (Oise) ; à cette dernière localité, j'ai observé quelques archégones.

Lepidozia setacea Mitt. — Dans les mares siliceuses, parmi les Sphaignes et sur les souches pourries dans les bois tourbeux : mares des bois de Guerry et de Galluis, commune de Lainville ; Haute-Souris près Chaussy. Buttes de Rosne près Chavençon et molière de Serans (Oise).

---

[1] La nomenclature adoptée est la suivante : pour les Hépatiques, celle de l'abbé BOULAY (*Muscinées de la France*, 2e *partie. Hépatiques*. Paris 1904) ; pour les Sphaignes, celle de RUSSOW (*Zur Kenntniss der Subsecundum und Cymbifoliumgruppe europ. Torfmoose* (Arch. für die Naturkunde Liv., Est und Kurlands, 2e Série, X, 1894) ; pour les Mousses, celle de BROTHERUS (*Musci*, *in* ENGLER et PRANTL, *Pflanzenfamilien*, 1901-1910).

[2] Sauf indication contraire, les localités citées dans cette liste sont en Seine-et-Oise.

Pleuroschisma trilobatum Dum. — Talus des bois siliceux : bois des marais de Boisemont ; le Tertre près Maudétour. (*St.*)

Odontoschisma Sphagni Dum. — Mares et petits marais des bois siliceux : abondant dans les mares du bois de Guerry, commune de Lainville ; le Tertre près Maudétour. Chavençon (Oise). (*St.*)

Chiloscyphus polyanthus Corda var. *rivularis* Nees. — Bien caractérisé sur des pierres inondées dans le Montcient, à Sailly. Le type n'est pas rare dans notre région et assez communément fertile (Hardricourt, Berville, Montreuil-sur-Epte, Saint-Cyr-en-Arthies, etc.).

Lophozia gracilis (Schleich.) Steph. — Sur des meulières ombragées : bois des Garennes, commune d'Aincourt ; Maudétour ; Jambville ; Boisemont ; Méré près Chaussy. (*St.*)

L. incisa Dum. — Talus siliceux au Hazay près Jambville. (*St.*)

Mesophylla nigrella (DN.) N. Boul. — C'est une des Muscinées les plus répandues sur les rochers et parois de carrières du calcaire grossier. Je ne l'ai jamais observée sur la craie où elle doit être peu commune. Cette Hépatique passait autrefois pour une rareté : elle est en réalité assez commune dans les environs de Paris partout où elle rencontre la roche qui lui convient.

Voici les nombreuses localités du Vexin français où je l'ai observée ou récoltée :

Oise : Parnes ; Vaudancourt ; Trie-Château ; Tourly ; Hénonville ; Montagny. (*C. fr.*)

Seine-et-Oise : Hardricourt (*C. fr.*) ; Seraincourt ; Sailly ; Sagy ; Guiry ; Nucourt (*C. fr.*) ; Chaussy (*C. fr.*) ; Chérence ; Haute-Isle ; Chars ; Boissy-l'Aillerie ; Theuville ; Auvers ; Limay ; Saint-Clair-sur-Epte.

Blasia pusilla L. — Très abondant sur des sables humides en lisière du bois des Garennes, en face la Feuge, près Arthies. (*C. fr.*)

Preissia commutata (Lindenb.) Nees. — Tourbière à fond calcaire : Arronville près la source orientale du Sausseron. Cette intéressante Hépatique était particulièrement fertile en 1916.

Espèce à aire très vaste (Europe, Amérique du Nord, Japon, Himalaya, d'après K. Müller), elle se rencontre en France dans toutes les parties calcaires des montagnes ; en plaine, elle n'a été signalée qu'assez rarement [MARNE : Lude (*Géneau de Lamarlière*); CALVADOS : marais de Plainville (*De Brébisson*) ; NORD : Dunkerque (*Bouly de Lesdain*)].

Graves l'indique à plusieurs localités de l'Oise[1] : la plante n'y a jamais été retrouvée et comme beaucoup d'indications se rapportant aux Cryptogames, celles-ci sont douteuses. La localité d'Arronville semble donc être la première localité parisienne authentique.

Reboulia hemisphærica Radd. — Talus sablonneux des chemins creux : Apremont près Juziers ; la Naze près Valmondois. Cresnes près Neuville-Bosc, Chavençon (Oise). (*C. fr.*)

Targionia hypophylla L. — Avec le précédent à Apremont et à Cresnes. (*C. fr.*)

Riccia fluitans L. — Bras mort de la Seine entre Guernes et Dennemont, très abondant sur plus d'un kilomètre, en octobre 1917 ; fossé près du tunnel de Chars. Tourbière de Fay-les-Étangs (Oise). Lavoir aux Grands Jardins près Sainte-Geneviève-lès-Gasny (Eure). (*St.*)

R. bifurca Hoffm[2]. — Chemin argilo-sablonneux, bois de Jambville près la ferme du Hazay. (*St.*)

R. crystallina L. — Vases au bord de la Seine, à Aubergenville. (*St.*)

SPHAIGNES.

Sphagnum fimbriatum Wils. — Mares siliceuses des bois de Guerry, communes de Lainville et de Jambville ; fossé tourbeux sur le plateau meulier du bois des Garennes, commune d'Aincourt; pentes tourbeuses boisées derrière le parc de Maudétour. Entre Cresnes et Neuville-Bosc; Chavençon (Oise). Cette Sphaigne, rare dans les environs de Paris (Montmorency, env. de Beauvais), est peu commune en France : M. G. Dismier en signalant récemment sa présence dans les Pyrénées, a donné la distribution de cette espèce[1].

---

[1] GRAVES, *loc. cit.*, p. 170.

[2] Détermination de M. le Dr Trabut.

S. Russowii Warnst. — Pentes tourbeuses du bois des Garennes, en face la Feuge, commune d'Aincourt. Cette Sphaigne, très rare en plaine (en France), avait été trouvée à Marly par M. Ed. Jeanpert, il y a une vingtaine d'années. M. F. Camus dans une note publiée en 1903[2] soulignait l'intérêt géographique de cette découverte et laissait prévoir la disparition prochaine de la plante dans cette localité. J'ignore si le *Sphagnum Russowii* existe encore à Marly; quoi qu'il en soit, il fait partie de la flore parisienne pour longtemps encore sans doute, car au bois des Garennes il est abondant et végète dans de bonnes conditions.

S. tenellum (Schimp.) von Klingr. — Bois des Garennes, commune d'Aincourt; Vaux; Neuville-Bosc (Oise).

S. acutifolium (Ehrh.) Russ. et Warnst. — Bois des Garennes, commune d'Aincourt. Buttes de Rosne près Chavençon (Oise).

S. recurvum (P. B.) Russ. et Warnst. — C'est avec les *S. cymbifolium, Gravetii* et *subnitens* la Sphaigne la plus répandue dans notre dition. Je l'ai observée ou récoltée aux localités suivantes :

OISE : molière de Serans; massif de Neuville-Bosc à plusieurs places.

SEINE-ET-OISE : bois des marais de Boisemont; mares des bois de Guerry et de Jambville; Fremainville; Villers-en-Arthies; Méré près Chaussy (*C. fr.*); bois des Frêneaux, commune de Sailly; bois des Garennes, commune d'Aincourt.

La variété *amblyphyllum* existe à Serans et à Jambville.

S. squarrosum Crome. — Mare siliceuse du plateau meulier au-dessus du bois de Vaux; bois de Jambville au vallon de Maléra; Evecquemont; le Ruel, commune d'Haravilliers. Chavençon, le Petit-Serans (Oise), avec la variété *imbricatum*.

---

[1] DISMIER (G.), *Trois nouveautés bryologiques pour les Pyrénées* (Bull. Soc. bot. Fr., LXI, 1914).

[2] CAMUS (F.), *Le* Sphagnum Russowii *Warnst aux environs de Paris* (Bull. Soc. bot. Fr., 1903).

S. teres J. Aongstroem. — Sur des pentes tourbeuses boisées au Bout-du-Bois près Montagny. RR dans la région parisienne : Saint-Germer-en-Bray, tourbière de Bretel (*Jeanpert*); forêt de Rambouillet, étang d'Angennes (*Ch. Douin*).

S. rigidum Schimp. — Mares siliceuses du bois de Jambville et des Garennes, commune d'Aincourt. La var. *subsquarrosum* s'y rencontre avec le type.

S. subsecundum (Nees) Russ. — Bruyères marécageuses au Tertre près Maudétour; bois des Garennes en face Aincourt. Entre Cresnes et Neuville-Bosc (Oise). D'après M. F. Camus, « cette espèce est certainement très rare autour de Paris »; dans son *Catalogue des Sphaignes de la Flore parisienne*[1], il la signale seulement dans la forêt de Rambouillet (*Roze et Bescherelle*) et à Éméville près Villers-Cotterets (*Questier*).

S. inundatum Russ[2]. — Fossés tourbeux aux prises d'eau des Buttes de Rosne près Chavençon (Oise).

MOUSSES.

Seligeria Doniana (Sm.) C. Müll. — Sur des rochers ombragés du calcaire grossier, dans un bois abrupt entre Hardricourt et Gaillonet. Espèce très intéressante, acquise depuis peu à la flore parisienne où elle a d'abord été trouvée par M. G. Dismier à Chantilly[3]. Cette petite Mousse qui ne compte que quelques localités en France est également rare en Europe. (*C. fr.*)

Dicranum montanum Hedw. — Sur des souches de Châtaigniers et des troncs de Bouleaux : bois du Picquenard près

---

[1] CAMUS (F.), *Catalogue des Sphaignes de la flore parisienne* (Bull. Soc. bot. Fr., L, 1903).

[2] J'ai récolté dans le Vexin français un grand nombre de Sphaignes de la section *subsecundum*; la plupart appartiennent au *S. Gravetii*, espèce très variable et très commune. Je n'ai cité que les localités où les échantillons présentaient nettement les caractères qui ont fait considérer comme autonomes les deux espèces signalées ici.

[3] DISMIER (G.), *Sur le* Seligeria Doniana *(Sm.) C. Müll. aux environs de Paris* (Bull. Soc. bot. Fr., LVII, 1910).

Chérence; bois de Montcient près Sailly; à plusieurs localités dans les bois entre Fontenay-Saint-Père et Mézy; Évecquemont. (*St.*)

D. flagellare Hedw. — Sur des souches de Châtaigniers : bois des Frêneaux près de Lainville; entre Triel et Vaux. (*St.*)

D. undulatum Ehrh. — N'est pas rare dans les bruyères sèches ou tourbeuses des hautes buttes tertiaires : Vaux; Chanteloup; la Chartre près Brueil-en-Vexin; Mézy; Arthies; Lainville; Méré près Chaussy; Drocourt; Marines. Montagny; massif de Neuville-Bosc (Oise).

D. majus Sm. — Talus frais des bois siliceux : bois des marais de Boisemont; bois de Vaux; bois des Frêneaux près Lainville; bois du Picquenard près Chérence où il est très abondant; la Chartre près Oinville. Entre Cresnes et Neuville-Bosc (Oise). (*C. fr.*)

D. spurium Hedw. — Bruyères montueuses au bois de Vaux. (*St.*)

Dicranoweisia cirrata (L.) Lindb. — Sur des meulières dans les bois siliceux : bois de Vaux; Menucourt; Arthies; Lainville; Drocourt; Méré près Chaussy; Marines; Frémainville. Molière de Serans; Neuville-Bosc (Oise). Plus rarement sur des arbres : Boisemont (sur *Quercus pedunculata*); Jambville (sur *Pinus silvestris*); Villers-en-Arthies (sur *Betula alba*); Maudétour (sur Pommier). (*C. fr.*)

Leucobryum glaucum (L.) Schimp. — Souvent fertile dans les bois siliceux des hautes-buttes tertiaires : l'Hautie, massif d'Arthies. Molière de Serans et massif de Neuville-Bosc (Oise). La variété *pallidum* J. Cardot à Cheverchemont près Triel.

Fissidens pusillus Wils. — Assez répandu sur les rochers et les pierres calcaires ombragées. (*C. fr.*)

OISE : parc d'Halincourt près Parnes; Tourly; Fosseuse; Trie-Château; la Villetertre.

SEINE-ET-OISE : Hardricourt; Seraincourt; Sagy; Montalet-le-Bois; Vienne-en-Arthies; Chérence; Saint-Gervais; Berville; Ableiges; Chars; Valmondois; Guiry.

F. cristatus Wils. = (*F. decipiens* D. N.). — Rochers et talus pierreux calcaires : Hardricourt ; Montalet-le-Bois ; Sailly ; Chérence ; Guiry ; Us. Fosseuse (Oise). (*C. fr.*)

F. crassipes Wils. — Çà et là dans l'Oise et la Seine, sur les piles des ponts et les pilotis : Valmondois, Auvers, Pontoise, Triel, Mézy, Limay, la Roche-Guyon. Répandu dans les vallées secondaires : Hardricourt, Sailly, Sagy, Seraincourt, Marines, Theuville, Magny, Osny, Chaussy. Fosseuse (Oise), Trie-Château (Oise). Commun dans la vallée de l'Epte. Souvent fertile.

F. adiantoides (L.) Hedw. — Commun dans le territoire : tourbières calcaires des vallées et des pentes, bois tourbeux à Sphaignes. Presque toujours abondamment fertile.

Hymenostomum tortile (Schwægr.). Br. eur. — Rochers crayeux entre Mantes et Vernon ; Saint-Clair-sur-Epte. (*C. fr.*)

Eucladium verticillatum (L.) Br. eur. — Sources et rochers calcaires.

Oise : Trie-Château ; parc d'Halincourt ; Monts.

Seine-et-Oise : Hardricourt ; Seraincourt ; Sailly ; Juziers ; Issou ; Vaux ; Chérence ; Omerville ; Chars ; Courcelles-sur-Viosne ; Nucourt ; parc de Saint-Cyr-en-Arthies ; Vallangoujard ; Champagne.

Quelques capsules à la fontaine de Montcient, près Sailly.

Tortella tortuosa (Brid.) Limpr. — Rochers calcaires : Hardricourt ; Us ; Chérence ; Saint-Clair-sur-Epte ; Theuville. Bois de Gomerfontaine près Chaumont-en-Vexin (Oise). (*St.*)

T. inclinata (Hedw. fil.) Limpr. — Sables calcaires : Sagy ; Saint-Martin-la-Garenne ; Nesles-la-Vallée ; Arronville ; Guiry ; Chérence ; Santeuil. Trie-Château (Oise). (*St.*)

Pleurochæte squarrosa (Brid.) Limpr. — Espèce méridionale, bien caractéristique des pelouses calcaires arides exposées au midi. Vaux ; Seraincourt ; Sagy ; Ambleville ; Theuville ; Santeuil ; Saint-Clair-sur-Epte ; etc. N'est pas rare sur les coteaux de la rive droite de la Seine, d'Issou à Bennecourt. (*St.*)

Crossidium squamigerum (Vir.) Jur. (= *Barbula membranifolia* Br. eur.). — Rochers calcaires chauds : Vaux ; Mézy ; Saint-Martin-la-Garenne ; Theuville. (*C. fr.*)

Encalypta contorta (Wulf.) Lindb. — C'est une des mousses les plus répandues dans les stations calcaires un peu fraîches de notre région. Elle est rarement fertile : bois de Gomerfontaine près Chaumont-en-Vexin; bois de Fosseuse (Oise).

Grimmia orbicularis Bruch. — Rochers calcaires chauds de la vallée de la Seine, çà et là; plus rare dans les vallées secondaires : Chars, Theuville, Ambleville. (*C. fr.*)

G. crinita Brid. — Rochers calcaires chauds : Mézy; Chérence. (*C. fr.*)

Rhacomitrium hypnoides (L.) Lindb. (= *Rh. lanuginosum* Brid.). — Meulières du bois de Vaux; bruyères récentes aux carrières du bois de Galluis, commune de Fremainville. Molière de Serans (*in* herb. *Bouteille*! *Hoschedé* et *Toussaint*). (*C. fr.*)

Rh. heterostichum (Hedw.) Brid. — Meulières et grès : bois de Vaux; Boisemont; Villers-en-Arthies; bois des Garennes, commune d'Aincourt. (*St.*)

Funaria obtusa (Dicks). Lindb. [= *Entosthodon ericetorum* (Bals et de Not.) Br. eur.]. — Bruyères et chemins des plateaux meuliers, avec *Pogonatum nanum*, *P. urnigerum*, *Fossombronia Wondraczekii*, *Haplozia crenulata*, etc. : bois de Vaux, la Chartre près Brueil-en-Vexin, bois de la Bucaille près Aincourt, Neuilly-en-Vexin. Molière de Serans (Oise). (*C. fr.*)

Leptobryum piriforme (L.) Wils. — Abondant au bord de la Seine, sur les vases découvertes aux basses eaux; sur un mur à Gaillon; carrières de Villarceaux près Chaussy. Carrières de Montagny (Oise).

Mnium stellare Reich. — Talus ombragés des bois argileux et sablonneux : la Chartre près Brueil-en-Vexin; bois des Garennes, commune de Lainville; Maudétour, Neuville-Bosc (Oise). (*St.*)

M. punctatum (L., Schreb.) Hedw. — Répandu dans tous les bois des hautes-buttes tertiaires, le long des ruisseaux et presque constamment fertile en cette station. Se rencontre également près des ruisselets rapides qui descendent de l'argile bleue sur la craie aturienne (Saint-Clair-sur-Epte, Haute-Isle). Dans le Nord-Est du Vexin français, il est fréquent dans les ravins du calcaire grossier. (Trie-Château, Berville) et les chemins creux des sables auversiens et bartoniens (le Ruel, La Villetertre, Monneville, Amblainville). Assez souvent fertile.

M. affine Schwægr. — Cette espèce pourvue de moyens de propagation végétative très actifs est rarement fertile. J'ai obervé quelques capsules aux localités suivantes : bois du Chênay près Vétheuil; carrières de Sagy; chemin creux sablonneux au Ruel, commune d'Haravilliers); la Chartre près Brueil-en-Vexin.

M. Seligeri Jur. — Marais d'Amenucourt et de Santeuil; tourbière d'Arronville. Le Fay (Oise). Cette espèce est considérée par beaucoup comme une simple variété du *M. affine*. Les échantillons récoltés dans les localités précitées présentaient très nettement les caractères établis pour la distinction spécifique. (*St.*)

M. rostratum Schrad. — Répandu dans nos limites, principalement sur les rochers et les pierres ombragées du calcaire grossier. (*C. fr.*)

Oise : Chaumont-en-Vexin; parc d'Halincourt près Parnes; Vaudancourt; Monts.

Seine-et-Oise : Hardricourt; Seraincourt; Sailly; Breuil-en-Vexin; Saint-Cyr-en-Arthies; Chérence; Villarceaux près Chaussy; Guiry; Brignancourt; Vallangoujard; Sagy; Omerville; Nucourt.

M. cuspidatum (L. *ex part.*; Schreb.) Leyss. — Même station que le précédent, mais beaucoup plus rare. ; Hardricourt; Seraincourt; Guiry; Chars. (*C. fr.*)

Webera sessilis (Schmid.) Lindb (= *Diphyscium foliosum* Mohr.). — Talus frais des bois siliceux : Lesseville près Aincourt; la Guillaumette près Lainville; bois de Jambville près le Hazay; bois entre Méré et Chérence où il est très abondant. (*C. fr.*)

Buxbaumia aphylla L. — Talus des chemins creux dans les sables stampiens : bois des marais de Boisemont; bois du Picquenard près Chérence.

Pogonatum aloides (Hedw.) P. B. — Talus sablonneux frais : bois des Garennes et des Frêneaux, commune de Lainville;

carrières d'Arthies; Méré près Chaussy. Molière de Serans (Oise). (*C. fr.*)

Polytrichum commune L. — Pentes tourbeuses des bois siliceux : Enfer près Arthies; le Tertre près Maudétour; bois des Garennes en face Aincourt. Cresnes près Neuville-Bosc (Oise). Fertile dans un taillis marécageux sur l'argile à meulière, au-dessus du bois de Vaux.

Fontinalis antipyretica L. — Dans les sources du Sausseron, à la tourbière d'Arronville, j'ai récolté une belle forme de cette espèce, forme voisine de la variété *gigantea*, d'après M. J. Cardot. Elle vient là en compagnie de *Drepanocladus scorpioides* et *Calliergon giganteum* déjà signalés par M. Jeanpert.

Neckera crispa (L.) Hedw. — Rochers calcaires et crayeux : Gaillonet près Hardricourt; çà et là entre Limay et Bennecourt (*C. fr.*); carrières de Chérence; Guiry; bois du Cornouiller près Us. Bois de Gomerfontaine près Chaumont-en-Vexin, sur des Hêtres (Oise). A Saint-Clair-sur-Epte, j'ai observé cette espèce sur des Genévriers.

Hookeria lucens (L.) Hedw. (= *Pterygophyllum lucens* Sw.) — Ruisseaux des bois siliceux : bois de Jambville, au vallon de Haléra; bois des Garennes, commune d'Aincourt, en deux places. Buttes de Rosne près Chavençon (Oise). Dans toutes ces localités, cette belle Mousse est abondante et fructifie très bien. Sous le nom de *Leskæ lucens* Schwægr., Graves la mentionne aux localités suivantes : bosquets de la vallée de Bray, forêt de Hez, forêt de Compiègne, aux étangs de Saint-Pierre[1]. Elle a été signalée également à Meudon, mais la seule localité parisienne dont on possède des échantillons authentiques est Montmorency.

Heterocladium heteropterum (Bruch.) Br. eur. — Sur des meulières ombragées : bois de Vaux. (*St.*)

Thuidium recognitum (L , Hedw.) Lindb. — Sur la terre d'un rocher calcaire, dans un bois abrupt entre Hardricourt et Gaillonet, peu abondant, mais fertile. C'est une mousse très rare aux environs de Paris où elle a été souvent prise pour le *Th. Philiberti* beaucoup plus répandu. Elle est également rare en France où elle a été trouvée dans la Haute-Marne (*C. fr.*), le Rhône, la Meurthe-et-Moselle, le Jura, la Seine-et-Oise et l'Yonne (*C. fr.*)[1].

---

[1] Graves (L.), *loc. cit.*, p. 166.

Campylium polygamum (Br. eur.) Bhryn. — Fossés de tourbière calcaire : le Fay (Oise). (*St.*)

C. protensum (Brid.) Broth. — Rochers calcaires : Hardricourt; Sagy; Chérence; Santeuil; Berville; Menouville; Saint-Clair-sur-Epte; Parnes; Trie-Château; Tourly (Oise). (*St.*)

C. helodes (Spruce) Broth. — Tourbière à fond calcaire : Arronville. (*St.*)

Rhytidiadelphus loreus (Dill., L.) Warnst. — Talus sablonneux ou argileux des bois silieeux : assez répandu entre Ecancourt et Evecquemont, sur le versant Nord des bois (*C. fr.*); bois de Vaux; Mézy; bois de Jambville (*C. fr.*); carrières d'Arthies (*C. fr.*); bois des Garennes et de la Bucaille près Aincourt; Villarceaux près Chaussy; bois du Picquenard près Chérence (*C. fr.*); bois de la Roche-Guyon, sur l'argile à silex; Sailly. Saint-Cyr-sur-Chars; entre Cresnes et Neuville-Bosc; le Mesnil-Lancelevée près Serans (*Toussaint* et *Hoschedé*)! (Oise).

Rh. squarrosus (L.) Warnst. — Fertile aux localités suivantes : pentes tourbeuses à Maudétour; bois marécageux à Hazeville près Lainville; fossé du plateau meulier à Menucourt.

Stereodon arcuatus Lindb. — Espèce très caractéristique des chemins sablonneux, argileux ou humides des hautes-buttes tertiaires : massif d'Arthies (*sensu lato*); hauteurs de l'Hautie; butte de Marines. Molière de Serans; massif de Neuville-Bosc (Oise). Très rarement fertile; malgré de fréquentes recherches, je n'ai réussi à trouver qu'une seule fois, quelques capsules dans un chemin du bois de Galluis, commune de Frémainville.

S. pratensis (Koch) Warnst. — Tourbière à fond calcaire : à l'entrée du vallon de Gouline, près Santeuil, avec *Cratoneuron intermedium, Fissidens adiantoides, Philonotis calcarea.* J'ai trouvé la plante munie de capsules, ce qui est très rare; jusqu'ici, elle n'est connue aux environs de Paris qu'aux Vaux-de-Cernay (F. Camus).

---

[1] Dismier (G.), *Observations sur les* Thuidium recognitum *Lindb.*, Th. Philiberti *Limpr. et* Th. delicatulum *Mitt.* (C. R. Congr. Soc. Sav., Paris, 1907).

Isopterygium elegans (Hook.) Lindb. — Talus sablonneux frais : Vaux; la Chartre près Brueil-en-Vexin; bois de Jambville; bois des Garennes et de la Bucaille, commune d'Aincourt; Méré près Chaussy. Le Petit-Serans près Serans; Chavençon; entre Cresnes et Neuville-Bosc (Oise). Je n'ai pas encore rencontré cette espèce munie de capsules; elle porte presque toujours à l'aisselle des feuilles plusieurs petits rameaux groupés, très fragiles et à feuilles rudimentaires.

I. depressum (Bruch.) Mitt. — Rochers calcaires et grès ombragés : bois de Vaux (*C. fr.*); Mézy; la Chartre près Oinville; Sailly; Montalet-le-Bois; Ambleville; Chérence; Montreuil-sur-Epte; Villarceaux près Chaussy; Maudétour; Seraincourt; Gadancourt; Berville; Brignancourt; Nucourt. Parc d'Halincourt près Parnes; bois de Gomerfontaine près Chaumont-en-Vexin (Oise). Comme l'espèce précédente et sans doute aussi à cause de sa stérilité habituelle, cette jolie Hypnacée a été longtemps méconnue aux environs de Paris où elle est en somme assez fréquente.

I. silesiacum (Selig.) Warnst. — Sur les troncs pourris et les vieilles souches de Fougères dans les bois tourbeux, à la base des Châtaigniers et des Bouleaux et quelquefois sur les talus sablonneux frais : Neuilly-en-Vexin; Valmondois; Cheverchemont près Triel; bois de Vaux; bois des marais de Boisemont; Arthies; bois de Jambville; bois de la Bucaille près Aincourt; Méré près Chaussy; Mézy; la Chartre près Oinville. Massif de Neuville-Bosc à plusieurs places; molière de Serans (Oise).

L'abbé Boulay dit à propos de cette espèce qu'elle « se rencontre exceptionnellement dans la zone inférieure, sur les troncs de Saules pourris »; je n'ai rencontré l'*I. silesiacum* sur ce substratum qu'en une localité (tourbière d'Arronville) et je crois que dans la région parisienne il est surtout répandu dans les stations signalées plus haut. (*C. fr.*)

---

[1] Abbé BOULAY, *Muscinées de la France*, 1re partie, Mousses, 1884, p. 89.

Scleropodium illecebrum (Vaill., Schwægr.) Br. eur. — Talus et chemins sablonneux secs : Apremont près Juziers; la Grue près Fremainville; bois de la Bucaille près Aincourt; Maléra près Lainville; bois entre Sandrancourt et Saint-Martin-la-Garenne (*C. fr*). Bois de Beaumont près la Villetertre.

Cirriphyllum crassinervium (Tayl.) Lœske et Fleisch. — Rochers calcaires ombragés : Sailly; parc de Saint-Cyr-en-Arthies (*C. fr.*); bois du Cornouiller près Us; Omerville. Bois de Gomerfontaine près Chaumont-en-Vexin (Oise).

Eurhynchium striatulum (Spr.) Br. eur. — Rochers calcaires ombragés : Hardricourt; Seraincourt (*C. fr.*); Montalet-le-Bois; Chérence (*C. fr.*); Ambleville (*C. fr.*); Berville. Trie-Château (Oise).

E. Schleicheri (Hedw. fil.) Lor. — Talus ombragés des bois calcaires et argileux : bois de Vaux; Gaillon; bois des Garennes près Aincourt; Berville; Villers-en-Arthies (*C. fr.*); Marines; bois de la Roche-Guyon. Hadancourt-le-Haut-Clocher; Délincourt (Oise).

SÉANCE DU 26 OCTOBRE 1917

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. Moreau donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Bois analyse ensuite le travail ci-dessous :

Herborisations dans la région de Royan (Charente-Inférieure)

PAR M. D. BOIS.

Ayant été passer une partie des mois d'août et septembre 1917 à Saint-Georges-de-Didonne, j'ai fait un certain nombre d'herborisations en vue de la récolte de graines destinées à compléter les collections de plantes vivantes (École de botanique) du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

J'ai été assez heureux pour récolter 223 espèces, parmi lesquelles les suivantes dont la liste intéressera peut-être quelques-uns de nos collègues, certaines d'entre elles provenant de localités non encore citées dans les flores régionales.

Les moyens de communication, très difficiles en raison de la guerre, ne m'ont pas permis d'étendre, autant que je l'aurais voulu, mes excursions, qui ont porté uniquement sur la zone littorale comprise entre la forêt de la Coubre (Grande côte), à l'Ouest de Royan et Talmont, à l'Est.

Cette région possède un sol calcaire comme la plus grande partie du département de la Charente-Inférieure, qui est compris dans le secteur aquitanien, domaine atlantique de la région tempérée de l'Europe occidentale, tel que le définit M. Charles Flahault dans la préface de la *Flore de France* de l'abbé Coste. Elle est caractérisée par la présence d'un bon nombre d'espèces méridionales. Pour l'étude de sa flore, consulter le *Catalogue raisonné des plantes de la Charente-Inférieure*, publié en 1878 par Foucaud, et la *Flore de l'Ouest de la France*, de Lloyd, 5e édition, publiée en 1897 par les soins de M. Gadeceau.

Les coteaux arides, les champs incultes, les prairies, les champs cultivés, au voisinage du littoral, m'ont donné quelques espèces intéressantes. Il en est de même des falaises, où croissent les *Statice Dodartii*, *Crithmum maritimum*, *Inula crithmoides* et *squarrosa*, etc. Les bois, que l'on observe jusqu'au bord de la mer, sont plantés en Pin maritime (*Pinus Pinaster*); on y trouve les *Quercus Ilex* et *pubescens*, *Daphne Gnidium*. Les *Cistus salvifolius*, *Helichrysum Stœchas*, *Rubia peregrina*, *Osyris alba* y sont très abondants. Dans les dunes fixées s'observent les *Dianthus gallicus*, *Silene Otites*, *Ononis Natrix*, *Melilotus alba*, *Œnothera biennis*, *Artemisia campestris*, var. *maritima* (A. crithmifolia), *Helichrysum Stœchas*, *Centaurea aspera*, *Solidago Virga-aurea*, *Thrincia hirta* Roth. var. *arenaria*, *Asperula cynanchica*, *Cynanchum acutum*, *Scirpus Holoschœnus*, *Corynephorus canescens*, *Kœleria cristata*, *Calamagrostis littorea*, *Bromus madritensis*, etc. Dans les sables mobiles : *Cakile maritima*, *Honckeneja peploides*, *Xanthium spinosum* et *strumarium*, *Calystegia Soldanella*, *Salsola Kali*, *Agropyrum junceum*, *Psamma arenaria*, *Phleum arenarium*, etc.

Dans les plages sablo-vaseuses : *Aster Tripolium*, *Statice Limonium*, *Plantago maritima*, *Salicornia herbacea*, *Suæda maritima*, *Triglochin maritimum*, *Crypsis aculeata*.

ESPÈCES LES PLUS INTÉRESSANTES DANS L'ORDRE DES FAMILLES :

Ranunculus Lingua L. — Marais de Chenaumoine.

Adonis autumnalis L. — Champs bordant la route de Didonne à Cozes, en face de Chenaumoine.

Nigella gallica Jordan. — Champs bordant la route de Didonne à Cozes, en face de Chenaumoine.

Delphinium Ajacis L. — Champs cultivés. Partout.

Brassica oleracea L. — Pointe de Suzac.

Sinapis incana L. (Hirschsfeldia adpressa Mœnch). — Commun sur tout le littoral.

Diplotaxis muralis DC. — Meschers, Talmont.

D. viminea DC. — Champs. Partout.

Cheiranthus Cheiri L. — Vieux murs. Didonne, Meschers, Talmont.

Alyssum maritimum Lamk. — Naturalisé et très abondant dans le cimetière de Saint-Georges-de-Didonne.

Iberis amara L. — Champs incultes. Commun.

Lepidium graminifolium L. — Saint-Georges-de-Didonne.

Cakile maritima Scop. — Sables, au bord de la mer. Saint-Georges-de-Didonne.

Rapistrum rugosum All. — Champs cultivés. Très commun dans toute la région.

Cistus salvifolius L. — Dunes et bois. Très commun.

Helianthemum guttatum L. — Dunes.

Cucubalus baccifer L. — Bords des fossés. Didonne.

Silene maritima With. — La Grande-Côte, près Royan.

S. Otites Sm. — Dunes et bois. Très commun de Saint-Georges-de-Didonne à la pointe de Suzac.

Dianthus prolifer L. — Dunes.

D. Armeria L. — Bois.

D. gallicus Pers. — Dunes. Très commun.

D. Caryophyllus L. — Vieux remparts, à Talmont.

Honckeneja peploides Ehrh. — Sables maritimes. Saint-Georges-de-Didonne.

Spergularia marina Roth. — Sables maritimes. Saint-Georges-de-Didonne, Meschers, etc.

Linum salsoloides Lamk. — Coteaux arides. Champs incultes aux environs de Didonne.

L. angustifolium Hudson. — Pelouses aux environs du phare de Saint-Georges-de-Didonne.

Althæa officinalis L. — Terrains marécageux de la région maritime, entre Meschers et Talmont. Très abondant.

A. cannabina L. — Bords des chemins. Baloire, Chenaumoine, Maison-Fort.

Ononis Natrix L. — Dunes, bois. Très commun.

Melilotus parviflora Desf. — Talmont. Autour de l'église.

Trifolium angustifolium L. — Commun partout.

Dorycnium suffruticosum Vill. — Pointe de Suzac, près du fort.

Tetragonolobus siliquosus Roth. — Rochers de Vallières.

Astragalus bayonensis Loisel. — Dunes, à Saint-Palais.

A. monspessulanus L. — Rochers des bords de la mer, de Saint-Palais à la Grande-Côte; coteaux arides.

Lathyrus hirsutus L. — Champs incultes. Pointe de Vallières.

Coronilla scorpioides Koch. — Champs incultes. Beloire.

Tamarix anglica Webb. — Abondant dans la région maritime (planté?), de Meschers à Talmont.

Ecballium Elaterium Rich. — Vieux remparts. Talmont.

Sedum Cepæa L. — Bois. Saint-Georges-de-Didonne.

Peucedanum officinale L. — Coteaux arides. Route de Didonne à Cozes, en face de Chenaumoine.

Tordylium maximum L. — Commun.

Crithmum maritimum L. — Falaises.

Silaus pratensis Bess. — Prairies humides. Chenaumoine, Maison-Fort, etc.

Œnanthe Lachenalii Gmel. — Ruisseaux de Belmont, à Maison-Fort.

Bupleurum protractum Lamk. — Champs. Route de Didonne à Médis.

B. aristatum Bart. — Pelouses, à la pointe de Suzac.

B. tenuissimum L. — Région maritime, entre Meschers et Talmont.

Sium latifolium L. — Fossés. Chenaumoine.

Ammi majus L. — Champs incultes. Environs de Royan et de Didonne.

Falcaria Rivini Host. — Pointe de Suzac. Environs du fort.

Rubia peregrina L. — Dunes boisées. Commun partout.

Galium anglicum Huds. — Champs incultes. Pointe de Vallières. Environs de Didonne.

Linosyris vulgaris Cass. — Pelouses bordant les falaises de la plage de Saint-Georges-de-Didonne à la Pointe de Vallières. Coteaux arides, route de Didonne à Cozes, en face de Chenaumoine.

Erigeron acris L. — Dunes. Saint-Georges-de-Didonne.

Senecio erucifolius L. — Route de Royan à Didonne, bords des bois, et coteaux incultes, route de Didonne à Cozes.

Artemisia campestris L., var. maritima (A. crithmifolia

DC.). — Dunes, de la plage de Saint-Georges-de-Didonne à la Pointe de Suzac. Commun.

Pyrethrum corymbosum Willd. — Falaises. Environs du phare de Saint-Georges-de-Didonne et Pointe de Suzac.

Asteriscus spinosus Gren. et Godr. (*Pallenis spinosa* Cass.). — Bord de la falaise, à Meschers.

Inula squarrosa DC. — Bord de la falaise, du phare de Saint-Georges-de-Didonne à la Pointe de Vallières.

I. crithmoides L. — Falaise, près du phare de Saint-Georges-de-Didonne.

Cupularia grancalens Gren. et Godr. — Champs incultes. Environs de Royan et de Saint Georges-de-Didonne.

Helichrysum Stœchas DC. — Dunes et bois du littoral. Très commun.

Cirsium tuberosum All. — Prés marécageux. Chenaumoine.

Carduncellus mitissimus DC. — Rochers de Vallières (très rare) ; coteaux arides, route de Didonne à Cozes, en face Chenaumoine (abondant).

Centaurea Scabiosa L. — Champs incultes. Commun.

C. aspera L. — Très commun dans les dunes et les bois du littoral. Abondant près de la plage de Saint-Georges-de-Didonne.

Kentrophyllum lanatum DC. — Champs incultes de toute la région.

Serratula tinctoria L. — Bois bordant la route de Royan à Didonne.

Xeranthemum cylindraceum Sibth. — Commun par endroits dans les champs incultes bordant la route de Didonne à Cozes et celle de Didonne à Médis.

Catananche cærulea L. — Bords de la route de Serres à Beloire (rare) et côteaux arides, route de Didonne à Cozes, en face de Chenaumoine (abondant).

Helminthia echioides Gærtn. — Commun partout.

Tragopogon major Jacq. — Assez commun dans les dunes.

Chondrilla juncea L. — Dunes. Assez commun.

Lactuca saligna L. — Champs incultes. Commun.

Sonchus maritimus L. — Rochers du bord de la mer, de Saint-Palais à la Grande-Côte.

Crepis (Barkhausia) setosa Hall. — Commun.

Crepis (B.) fœtida L. — Assez commun.

Andryala integrifolia L. — Champs incultes. Saint-Palais, Pointe de Vallières.

Scolymus hispanicus L. — Champs incultes, bords des routes. Commun partout.

Xanthium strumarium L. — Sables au bord de la mer. Meschers.

X. spinosum L. — Sables au bord de la mer. Meschers, Talmont.

Jasione montana L., var. **maritima**. — Falaises et rochers au bord de la mer.

Erica scoparia L. — Bois. Commun partout.

Monotropa Hypopitys L. — Bois de Pins maritimes, de Saint-Georges-de-Didonne à la Pointe de Suzac.

Jasminum fruticans L. — Bord de la falaise, à l'entrée du port de Talmont (naturalisé).

Samolus Valerandi L. — Bords des fossés. Chenaumoine.

Cynanchum acutum L. (Scammonée de Montpellier). — Abondant dans les dunes, de Saint-Georges-de-Didonne à la Pointe de Suzac.

Erythræa pulchella Fries. — Dépressions humides des dunes. Saint-Georges-de-Didonne à la Pointe de Suzac.

Chlora perfoliata L. — Commun.

Convolvulus lineatus L. — Bord des falaises et rochers, du phare de Saint-Georges-de-Didonne à la Pointe de Vallières et de Royan à la Grande-Côte.

Anchusa italica Retz. — Champs incultes.

Lithospermum officinale L. — Bords de la route de Saint-Georges-de-Didonne à Meschers.

Echium italicum L. (E. pyramidale Lap.). — Bord des falaises, du phare de Saint-Georges-de-Didonne à la Pointe de Vallières.

Solanum miniatum Willd. — Commun.

Verbascum Blattaria L. — Assez commun.

V. sinuatum L. — AC.

V. floccosum L. — AC.

V. Thapsus L. — AC.

Odontites serotina Rchb. — Commun.

O. Jaubertiana Boreau. — Très commun.

Calamintha officinalis Mœnch. — Très commun par endroits.

Salvia Verbenaca L. — Commun.

Galeopsis Ladanum Lamk. — Champs cultivés. Très commun.

Brunella laciniata L. — Champs incultes.

Ajuga Chamæpitys Schr. — Champs cultivés.

Teucrium Scordium L. — Bords du ruisseau, de Belmont à Maison-Fort (entre Royan et Didonne).

T. montanum L. — Rochers bordant la mer à la Grande-Côte, et coteaux arides, route de Didonne à Cozes.

Plantago maritima L. — Sables vaseux, entre Meschers et Talmont.

Armeria maritima Willd. — Rochers au bord de la mer, de Saint-Palais à la Grande-Côte.

Statice Limonium L. — Sables vaseux, entre Meschers et Talmont.

S. Dodartii Girard. — Rochers maritimes, falaises. Commun.

Euxolus deflexus Raf. — Commun au pied des murs.

Obione portulacoides Moq. — Falaises près du phare de Saint-Georges-de-Didonne, et sables vaseux, de Meschers à Talmont.

Beta maritima L. — Commun.

Suæda maritima Dumt. — Sables vaseux, de Meschers à Talmont. Très commun.

Salicornia herbacea L. — Sables vaseux, de Meschers à Talmont. Très commun.

Salsola Kali L. — Sables mobiles au bord de la mer.

Atriplex Halimus L. — Commun dans la région maritime (planté?)

Daphne Gnidium L. — Très commun dans les bois du littoral.

Passerina annua Spreng. — Champs incultes. Commun.

Thesium humifusum DC. — Commun.

Osyris alba L. — Très commun dans les bois du littoral.

Euphorbia falcata L. — Champs. Commun.

E. Paralias L. — Sables mobiles du bord de la mer. Commun.

Quercus Ilex L. — Très commun.

Q. pubescens Willd. — T. C.

Pinus Pinaster Soland. (planté).

Ephedra distachya L. — Pointe de Suzac.

Polygonatum vulgare L. — Bois. Assez commun.

Spiranthes autumnalis Rich. — Pelouses au bord des falaises, du phare de Saint-Georges-de-Didonne à la Pointe de Vallières.

Triglochin maritimum L. — Sables vaseux, de Merchers à Talmont.

Juncus maritimus Lamk. — Commun.

J. Gerardi Lois. — Commun.

Cyperus longus L. — Saint-Georges-de-Didonne, dépressions humides derrière les grandes buttes des Dunes.

Scirpus silvaticus L. — Bords des fossés. Chenaumoine.

S. maritimus L. — Ruisseaux de la région maritime, entre Meschers et Talmont.

S. Holoschœnus L. — Dépressions humides des dunes et des bois du littoral. Très commun.

Carex pseudo-Cyperus L. — Fossés. Chenaumoine.

C. arenaria L. — Dunes. Très commun.

C. divulsa Good. — Entrée de la forêt de la Coubre, à la Grande-Côte.

C. nitida Host. — Pelouses au bord de la falaise. Pointe de Suzac.

Crypsis aculeata Ait. — Sables maritimes. Talmont.

Phleum arenarium L. — Commun dans les dunes.

P. Bœhmeri Wib. — Saint-Georges-de-Didonne.

Tragus racemosus Hall. — Dunes près de la plage de Saint-Georges-de-Didonne, et Vignes, entre Didonne et Merchers.

Digitaria filiformis Kœl. — Environs de Didonne.

Calamagrostis littorea DC. — Dunes et bois de la région littorale.

Psamma arenaria Rœm. et Sch. — Dunes.

Polypogon monspeliensis Desf. — Sables vaseux au bord de la mer. Talmont.

Corynephorus canescens P. Beauv. — Dunes. Très commun.

Avena barbata Brot. — Commun.

Kœleria phleoides Pers. — Dunes. Saint-Georges-de-Didonne.

K. cristata Pers. — Dunes. Très commun.

Eragrostis megastachya Link. — Plage de Saint-Georges-de-Didonne.

Catapodium loliaceum Link. — Saint-Georges-de-Didonne.

Scleropoa rigida Griseb. — Saint-Georges-de-Didonne.

Bromus maximus Desf. — Dunes, entre Saint-Georges-de-Didonne et la Pointe de Suzac.

B. madritensis L. — Dunes. Lieux sablonneux. Commun.

Hordeum maritimum L. — Région maritime, entre Meschers et Talmont.

Agropyrum junceum Pal. Beauv. — Sables mobiles au bord de la mer.

Lepturus filiformis Trin. — Saint-Georges-de-Didonne. Route de la mer.

Adiantum Capillus-Veneris L. — Murs des vieux puits. Didonne.

PLANTES CULTIVÉES.

Les vignobles tiennent une grande place dans les cultures, de même que les céréales ordinaires, à côté desquelles le Maïs occupe une certaine étendue. On cultive aussi quelque peu le Sorgho à balais et, comme plante fourragère, le Chou mœllier. Les Figuiers sont abondants et de variétés diverses.

L'horticulture d'ornement ne semble pas être en grande faveur. La flore des jardins est peu variée, malgré les possibilités culturales indiquées par la présence de certaines espèces. Il convient cependant de faire remarquer que la nature calcaire du sol exclut un bon nombre de plantes qui concourent pour une grande part à la beauté des jardins dans les régions granitiques plus septentrionales : Bretagne et Normandie; notamment la plus grande partie des Conifères. Les Hortensias et les *Rhododendron* y sont aussi moins beaux.

Parmi les arbres et arbrisseaux les plus répandus dans les jardins, je citerai surtout :

Magnolia grandiflora L. — Médiocres.

Tamarix gallica L.

Acacia dealbata Link. — Quelques rares exemplaires, de petite taille.

Albizzia Julibrissin Duraz, dont on voit partout de beaux représentants.

Spartium junceum L.

Pyracantha coccinea Rœm. — Très répandu.

Baccharis halimifolia L.

Arbutus Unedo L. (Arbousier).
Sorbus domestica L.
Phillyrea (les diverses espèces).
Ligustrum lucidum Ait. — Souvent de grande taille.
Lonicera japonica Thunb.
Periploca græca L. — Plante grimpante très répandue.
Tecoma grandiflora Loisel. — Très beaux.
Buddleia variabilis Hemsley.
Lippia citriodora Humb. Bonpl. et K. — Beaux exemplaires.
Laurus nobilis (Laurier-Sauce). — Très beaux.
Quercus Ilex L. — Parfois de très grandes dimensions.
Polygonum Baldschuanicum Regel.
Atriplex Halimus L. — Très répandu.
Morus alba L.
Elæagnus angustifolia L. — Très répandu.
Yucca (diverses espèces).
Trachycarpus (Chamærops) **excelsa** Wendl. — Nombreux et très beaux exemplaires.

Parmi les Conifères :

Pin maritime; Pin Pignon (**Pinus Pinea** L.); **Cupressus macrocarpa** Hartw. (**C. Lambertiana** Carrière), très répandu et dont on voit de superbes exemplaires; le **C. fastigiata** DC. (Cyprès pyramidal), planté dans les cimetières.

M. Dismier fait la communication suivante :

Le *Campylosteleum strictum* de Solms-Laubach dans les Alpes-Maritimes

PAR M. G. DISMIER.

Berre-des-Alpes est une charmante localité alpestre des Alpes-Maritimes. A proximité de Nice dont elle n'est séparée que par une vingtaine de kilomètres, elle offre pour le bryologue, qui a épuisé l'examen de la région niçoise, essentiellement calcicole, le grand avantage d'être située sur la silice. Pour retrouver des représentants de cette sorte de terrain il faut aller loin de Nice, soit dans la direction de Cannes soit dans celle de la grande chaîne des Alpes vers Saint-Martin-Vésubie ou dans la région de Menton; ils sont d'ailleurs peu nombreux et de peu d'étendue.

Berre-des-Alpes occupe l'un des points culminants d'un chaînon dépendant du massif des Alpes-Maritimes; ce chaînon sépare la vallée du Paillon de Contes de celle du Paillon de l'Escarène, son altitude est d'environ 700 m. et sa distance de la mer est à peu près de 12 km. à vol d'oiseau. En somme Berre-des-Alpes peut être considérée comme étant à la lisière de ce que l'on est convenu d'appeler la région méditerranéenne ou des oliviers.

C'est à environ 1 km. au Nord de Berre-des-Alpes au lieu dit « la Crès » (d'après la carte de l'État-Major), que j'ai découvert, vers la fin du mois de décembre de l'année dernière, le *Campylosteleum strictum*, à la base des grès ombragés que l'on rencontre à gauche de la route qui suit la crête. Ces grès, qui sont entièrement siliceux et très durs, appartiennent à l'étage que les géologues dénomment « grès d'Annot ».

Cette plante était peu abondante et en assez mauvais état par suite de l'envahissement d'Algues inférieures; en outre les capsules, déjà vieilles, avaient pour la plupart perdu leur péristome. J'avouerai que lorsque je découvris cette rarissime Mousse je crus recueillir un *Seligeria,* d'autant plus que le *Campylosteleum strictum* n'a pas, comme son congénère le *C. saxicola*, le pédicelle arqué qui permet de le reconnaître de suite. Cependant les coiffes lobées m'avaient laissé des doutes, celles des *Seligeria* étant cucullées.

Jusqu'à présent le *Campylosteleum strictum* semble être une rareté mondiale; car, en dehors de trois localités du Portugal et d'une seule en Corse, on ne trouve aucune mention de cette Mousse dans la littérature bryologique. Cette plante étant fort peu connue je crois devoir lui consacrer quelques lignes.

Le *Campylosteleum strictum* fut découvert en 1866 par De Solms-Laubach[1] dans le Sud du Portugal, dans les fissures des rochers granitiques ombragés à Monchique, province d'Algarve, où elle fût vainement recherchée en 1911 par MM. Dixon et Nicholson[1] au cours de leur voyage d'étude botanique dans cette contrée. Presque en même temps que De Solms-Laubach, De Mercey[2] recueillait cette espèce en Corse à Arbori près de Vico.

---

[1] DE SOLMS-LAUBACH, *Tentamen bryo-geographiæ Algarviæ regni Lusitani provinciæ*, 41, 1868.

Au sujet de cette dernière découverte qui a été mise en doute par l'abbé Boulay[3] en raison du support arboricole attribué à cette plante par Schimper, je rappellerai que M. F. Camus[4] a fait observer dans une Note sur les récoltes bryologiques de Mabille en Corse, que le mot arbori avait été mal interprété par le célèbre bryologue qui avait traduit arbori par arbres. Arbori est un village situé au Nord de Vico. M. F. Camus fait en outre remarquer qu'il a vu dans l'herbier Mabille l'échantillon recueilli par de Mercey et qu'il appartient sans aucun doute possible au *Campylosteleum strictum*, quoiqu'il ait été inscrit sous un nom erroné.

Quelques années plus tard, probablement fin 1879 ou commencement 1880, il fut observé à nouveau dans le Portugal mais au Nord, dans la province du Minho, aux environs de Porto, par Isaac Newton, puis, toujours dans la même région, vers 1914, à Famalicao par M. Machado.

Entre temps Schimper avait écrit à Geheeb[5] en lui faisant remarquer que le *Campylosteleum strictum* était identique à son *Weisia Welwitschii* publié dans la seconde édition du *Synopsis*; il ajoutait : « Les échantillons de M. Welwitsch n'avaient ni coiffe ni péristome complet, c'est pourquoi nous avons cru devoir les rapporter au genre *Weisia.* »

A la suite de cette rectification de Schimper, presque tous les auteurs, venus postérieurement, on fait rentrer le *Weisia Welwitschii* dans la synonymie du *Campylosteleum strictum*, reportant par ce fait la découverte de cette espèce en 1849 et au bénéfice de Welwitsch.

---

[1] Dixon (H. N.), *Results of a Bryological Visit to Portugal* (Rev. bryol., 1912, p. 34).

[2] Camus (F.), *Notes sur les récoltes bryologiques de M. P. Mabille en Corse* (Rev. bryol., 1895, p. 67).

[3] Boulay (Abbé), *Muscinées de la France*, 1re partie, 1884, p. 542.

[4] Camus (F.), *loc. cit.*, p. 67.

[5] Geheeb (A.), *Note sur le* Weisia Welwitschii *Schpr.*

Or, en 1913, M. Dixon[1] ayant eu l'occasion d'étudier le *Campylosteleum strictum*, fut amené à examiner le *Weisia Welwitschii* qui figure dans les collections de l'Herbier de Kew. Dans une Note très intéressante, notre confrère établit d'une manière irréfutable que le *Weisia Welwitschii* est une plante complètement différente du *Campylosteleum strictum* et qu'elle peut être admise en même temps comme une bonne espèce. Le *Weisia Welwitschii* doit donc disparaître de la synonymie du *Campylosteleum strictum* pour reprendre sa place comme espèce autonome.

Pour terminer il me reste deux remarques à faire au sujet du *Campylosteleum strictum*, d'abord sur la structure du péristome, ensuite sur l'inflorescence. Presque tous les auteurs qui se sont occupés de cette plante disent que les dents du péristome du *C. strictum* comme celles du *C. saxicola* sont divisées en deux branches. J'ai en effet observé que chez le *C. saxicola* les dents sont le plus souvent bifides, mais parfois aussi on remarque trois branches. Chez les échantillons de *Campylosteleum strictum* du Portugal, que je dois à l'obligeance de M. Machado ainsi que sur celui que j'ai recueilli à Berre-des-Alpes, les dents sont très souvent divisées en trois, plus rarement deux branches.

Quant au mode d'inflorescence du *Campylosteleum strictum*, De Solms-Laubach[2] en a donné une bonne description dans les termes suivants : « Flores hypogyi vel bisexuales. Folia perigonialia minima, valde concava, antheridia in axillis foventia, vel ad basin vaginulæ accumulata, vel in foliorum comalium axillis sparsa, vel gemmulam formantia flori femineo quam proximam. » Dans le *Synopsis* de Schimper[3], cette description est à peu près identique. Depuis, elle a été modifiée sans qu'aucune raison ait été donnée par les auteurs : pour Boulay[4] l'inflorescence est synoïque, M. Husnot[5] et Limpricht[6] la considèrent comme paroïque, M. Roth[1] dit qu'elle est synoïque-paroïque. En somme les échantillons que j'ai examinés sont absolument conformes à la description de De Solms-Laubach, c'est-à-dire hétéroïques (synoïques-paroïques-antoïques).

---

[1] DIXON (H. N.), *Miscellanea bryologica*, I (Journal of Botany, 1913, p. 246).

[2] DE SOLMS-LAUBACH, *loc. cit.*, p. 41.

[3] SCHIMPER (W. Ph.), *Synopsis*, 2e éd., p. 133, 1876.

[4] BOULAY (Abbé), *loc. cit.*, p. 542.

[5] HUSNOT (T.), *Muscologia Gallica*, p. 59, 1884-1890.

[6] LIMPRICHT (K. G.), *Die Laubmoose* (Kryptogamen-Flora), III, p. 682, 1901.

M. Le Brun présente les observations ci-après :

Espèces et localités nouvelles pour la flore du Dauphiné

PAR M. P. LE BRUN.

Au mois de juillet dernier, mettant à profit une permission de quelque durée, j'ai pu me rendre dans les Alpes du Dauphiné et y faire quelques excursions fructueuses, favorisées par une saison dont un hiver rigoureux avait accentué le retard. Les difficultés provenant des moyens de communication, notamment la réduction totale des trains et la suppression des services automobiles m'ont fait apprécier les services que la bicyclette peut rendre, en montagne, au botaniste.

Le 23 juillet, je descendais à Montmaur, petite station de la ligne P.-L.-M. de Veynes à Briançon, pour faire le lendemain l'excursion du mont Aurouse. Il est inutile d'insister sur les caractères de la flore de ce massif; elle a été trop souvent décrite et étudiée. Elle n'en demeure pas moins le but de l'une des plus belles courses botaniques de nos Alpes, puisqu'elle permet d'étudier, au cours d'une même journée, tous les étages de la flore, depuis Montmaur, dont les environs, riches en plantes méridionales, résonnent du crissement des cigales, jusqu'au pic de Bure, habitat de nombreuses espèces alpines et nivales, en passant par cette zone si particulière des éboulis mouvants, où se rencontrent toutes les endémiques des Alpes calcaires du Dauphiné.

Avant la guerre, un bon sentier permettait d'accéder facilement au plateau de Bure, à travers d'immenses éboulis et des barres de rochers parfois scabreuses. Ce sentier a été, en 1914, emporté sur de longs parcours par des éboulements et des orages, et impossible à retrouver en de nombreux endroits, de sorte qu'une ascension entreprise sans guide comporte, à l'heure actuelle, quelques risques. L'itinéraire indiqué par Verlot (in *Guide du botaniste herborisant*), passant par la Roche-des-Arnauds et Matachard, est abandonné depuis longtemps. Les botanistes se rendent aujourd'hui de Montmaur aux maisons forestières des Sauvas, où l'on doit passer la nuit, pour monter le lendemain au pic de Bure.

---

[1] ROTH (G.), *Die Europaischen Laubmoose*, I, p. 263, 1904.

C'est l'itinéraire que j'ai suivi le 25 juillet; une abondante récolte m'a largement dédommagé des grandes fatigues de la course; il est superflu d'en donner la liste. Le plateau supérieur, situé à 2550-2600 mètres d'altitude, et dont une éminence, élevée à 2712 mètres forme le pic de Bure, a été moins fréquemment visité (excursions des abbés Coste et Soulié, 1898; puis celles, plus récentes, d'Alph. Faure, Girod et feu Brachet). Je le trouvai encore occupé par de vastes champs de neige, entre lesquelles les touffes de *Petrocallis pyrenaica* commençaient à fleurir. Au sommet même, je trouvai, mais très rare, *Androsace pubescens*; et mon guide, qui était allé cueillir du genépi au bord des escarpements aboutissant au grand précipice qui commence dès la cime, me ramena un pied de *Callianthemum rutæfolium*, plante indiquée avec signe de doute au mont Aurouse. Sa présence sur le calcaire néocomien laisse supposer que ce n'est pas une espèce exclusive des Alpes siliceuses. A noter que le *Carduus aurosicus*, très abondant au-dessus du col de Matachard, au lieu dit « Fontalibao », est très rare sur le versant des Sauvas, où il se trouve exclusivement dans un petit ravin situé en deçà du rocher des Hirondelles. Cette rare espèce est limitée à la zone d'éboulis mouvants comprise entre 1650 et 1800 mètres. L'*Iberis aurosica*, largement répandu dans tout le massif aux mêmes altitudes, descend, par les eaux de la Sigouste, dans la plaine de Montmaur (880 m.).

Après un court séjour au Lautaret, je me rendis dans le Quayras par le col Izoard, beau passage alpestre suivi par une excellente route le long de laquelle croissent de nombreuses espèces intéressantes. Je ne pus trouver × *Saxifraga patens* Gaud., mais, je me dédommageai en récoltant *Carex ornitho-*

podioides dans la « Casse déserte », au-dessus de la route à l'endroit où cette dernière, après un parcours en palier, redescend vers Brunissard. Cette rare espèce avait déjà été observée dans ces parages, mais sur le versant de Cervières, le long de l'arête du Clos de la Cime.

Vérification faite d'une station de *Viola pinnata* découverte par M. Henry Correvon sur la rive droite du Guil. au-dessous de la jonction de la route du col Izoard à la route d'Abriès à Guillestre, et après avoir vu, à Ville-Vieille, l'*Astragalus alopecuroides* en pleine floraison, j'arrivai le soir, à bicyclette, (29 juillet) à la Chalp, le dernier hameau de la vallée du Guil, dépendant de la commune de Ristolas. Ce pauvre village, pourvu d'une modeste auberge, peut excellemment servir de quartier général aux botanistes qui se proposent de faire les quatre ou cinq excursions classiques du haut Quayras.

Celle du col de la Traversette, faite le 30 juillet, m'enchanta particulièrement. Dans le fond de la vallée, au delà du Rocher-Croulé, de vastes amas de neige, restes d'avalanches point fondus, étaient bordés de *Crocus*, *Bulbocodium*, *Gagea Liottardi*, *Primula marginata*, *Fritillaria delphinensis*, et autres espèces hivernales en pleine floraison. — Antoine Albert, qui fut le guide et le compagnon de feu Petitmengin, avait découvert *Saxifraga valdensis* dans un petit ravin (vallon des Brun) situé à 200 mètres au-dessus du chemin muletier qui suit la vallée du Guil. Cette espèce abonde à cet endroit, plus commode d'accès que la localité classique du col Lacroix. — Au delà des bergeries Roche, une montée très longue, mais agréable, à travers d'immenses prairies dont la richesse ne le cède en rien à celles du Lautaret, puis des gazons rocheux, habitat du *Thlaspi alpinum*, enfin des rochers et des névés — conduit au col, brèche ouverte dans la crête frontière et creusée d'une galerie. Je fus très surpris de trouver encore l'*Oreochloa pedemontana* au-dessus du col, à la cote 3 051, à la limite extrême de la végétation phanérogamique.

Une légère déception m'attendait le lendemain. Ayant escaladé la brèche de Ruines, passage mauvais et fort raide ouvert au Sud de la crête de la Taillante, je me proposais d'explorer la base du col Vieux et les abords du lac Foréant; malheureusement la partie supérieure du vallon de la Taillante était encore entièrement recouverte de neige, en sorte qu'il me fut impossible de trouver les *Saxifraga diapensioides*, *Carex ustulata* et *Tofieldia borealis*, qui y croissent.

Le 1^er^ août, refaisant en sens inverse la seconde partie de cette excursion, je remontai, par le plateau et les chalets de la Médille, jusqu'aux deux lacs situés au pied de la Taillante, entre 2 200 et 2 250 mètres d'altitude. Le lac Baricle me procura *Potamogeton marinus* L., point encore signalé, à ma connaissance, dans le Quayras. Le lac Egourgeon, situé à l'Ouest du précédent, est réputé pour sa flore ; les *Isatis alpina*, *Pinguicula variegata* et *Chamæorchis alpina* étaient en pleine floraison ; mais grande fut ma surprise de découvrir *Carex microglochin* sur la rive gauche du lac, près du déversoir, dans des alluvions schisteuses où croissaient *Juncus arcticus*, *Scirpus alpinus* et *Carex bicolor*. Cette espèce, nouvelle pour le Dauphiné, n'était connue, en France, que des vallées supérieures de la Maurienne et de la Tarentaise (Savoie). Comment échappa-t-elle à mes sagaces prédécesseurs, Jeanpert, Correvon et Petitmengin? Sans doute, à l'époque plus tardive de leurs investigations, était-elle méconnaissable, les utricules, très caducs, ayant alors disparu. — Le lac Egourgeon étant formé par le torrent descendu du lac Foréant, ce dernier doit, selon toute apparence, renfermer aussi la même espèce.

Chargé d'une précieuse récolte, je repartais le 2 août à minuit, à bicyclette, de la Chalp, et prenais le lendemain matin, à Montdauphin, le train vers Paris.

Je termine cette Note par une courte remarque : plusieurs espèces croissant dans les Alpes Graies (*Draba nemorosa*, *Achillea Herba-Rota*, *Carex microglochin*), se retrouvent dans le Quayras. Il se pourrait fort que d'autres espèces de cette région, ainsi que du Mont-Cenis existassent dans la vallée du Guil ou dans les vallées adjacentes. D'autre part, sur le versant italien des cols Lacroix et de la Traversette, vers Torre-Pellice, Bobbio et Castel-Delfino, il existe quelques espèces (*Primula Cottia*, *Campanula Elatines*, etc.), qui n'ont pas encore été trouvées en France. Elles pourraient, quelque jour, être rencontrées en deçà de la frontière. C'est ce que des recherches ultérieures permettront sans doute de vérifier.

SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1917

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce ensuite deux présentations.

M. H. Lecomte donne lecture de son rapport sur l'attribution du Prix de Coincy pour 1917. Ce rapport, dont les termes ont été antérieurement adoptés par la commission du Prix de Coincy, est approuvé par les membres présents.

Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1917

PAR M. H. LECOMTE.

M. F. Gagnepain, qui est l'un des membres les plus actifs de notre Société, a fourni depuis plus de quinze ans un nombre considérable de travaux relatifs à l'étude des flores tropicales et en particulier de la Chine et de l'Indo-Chine. Dans le cours des cinq dernières années écoulées, soit de 1911 à 1916, il a publié le nombre respectable de 39 Notes ou Mémoires insérés dans le Bulletin de la Société, dans les Notulæ Systematicæ et enfin dans le Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun. Beaucoup de ces travaux, élaborés en vue de la rédaction de la Flore générale de l'Indo-Chine, dont M. Gagnepain est l'un des principaux collaborateurs, se rapportent à la famille des Légumineuses et quelques-uns aux Crassulacés, Saxifragacées et Ampélidacés. Ces études successives ont fourni à M. F. Gagnepain l'occasion de créer plusieurs genres nouveaux et un grand nombre d'espèces. Elles constituent, par leur ensemble, une très importante contribution à l'étude de la flore de l'Asie orientale et en particulier de l'Indo-Chine. Par leur nombre, par leur variété et enfin par le soin avec lequel elles ont été élaborées et rédigées, ces études méritent d'être hautement encouragées par la *Société Botanique de France* et votre rapporteur propose d'attribuer le prix de Coincy à M. F. Gagnepain, pour l'année 1917.

M. F. Camus résume le travail suivant :

Sur la flore de la Haute-Tarentaise

PAR MM. F. EVRARD ET H. CHERMEZON.

La liste de plantes que nous donnons ici résume les annotations prises, durant l'été de l'année 1913, dans la région de la Haute-Tarentaise qui s'étend des Brévières de Tignes aux sources de l'Isère, en y comprenant les cols et sommets avoisinants. Elles devaient faire l'objet d'un travail floristique et géographique que les événements nous ont jusqu'à présent contraints de différer. Cette simple liste permettra néanmoins de donner un aperçu des résultats principaux d'une saison consacrée à une région assez restreinte, depuis les dernières neiges de juillet jusqu'aux premières de septembre, et comprenant près de quarante courses importantes. Nous sommes donc autorisés à considérer ces résultats comme l'expression assez exacte de l'ensemble de la flore, bien que quelques espèces signalées antérieurement aient échappé à nos recherches.

La Haute-Tarentaise a été visitée par de nombreux botanistes[1]; nous citerons entre autres, parmi ceux qui ont laissé un compte rendu de leurs herborisations, Perrier et Songeon[2], J. Gay[3], Chabert[4], Gave[5], Convert[6], Durafour[7], Petitmengin[1], Bocquier[2], etc.; la plupart n'ont fait que traverser le pays assez rapidement, explorant presque toujours les mêmes localités (Tignes, Val-d'Isère, sources de l'Isère, cols de l'Iseran et du Palet), en dehors desquelles nous n'avons que peu de renseignements. Le présent travail aura ainsi pour effet de compléter sur un grand nombre de points les indications des botanistes antérieurs.

---

[1] Voir à ce sujet Bouvier (L.), *Histoire de la botânique savoyarde.* Bull. Soc. bot. France, X (1863), 644-675.

[2] Perrier (É.) et Songeon (A.), *Indication de quelques plantes nouvelles, rares ou critiques, observées en Savoie, spécialement dans les provinces de Savoie-Propre, Haute-Savoie et Tarentaise, suivie d'une revue de la section* Thylacites *du genre* Gentiana. Ann. Soc. hist. nat. Savoie pour 1854, Chambéry (1855), 46 p. — Perrier de la Bâthie (E.), *Excursions en Tarentaise, guide du botaniste.* Moutiers (1894), 86 p.

[3] Note de Gay (J.). Bull. Soc. bot. France, VII (1860), 575-576.

[4] Chabert (A.), *Esquisse de la végétation de la Savoie.* Bull. Soc. bot. France, VII (1860), 565-579. — *Note sur* l'Echinospermum deflexum Lehm., *plante probablement nouvelle pour la flore de France, et sur quelques plantes rares de la Savoie.* Bull. Soc. bot. France, XXXI (1884), 367-371.

[5] Gave (R.-P.), *Excursions botaniques dans les hautes vallées de la Tarentaise.* Bull. Soc. hist. nat. Savoie, 2e sér., I (1894), 101-103.

[6] Convert (B.-H.), *Herborisation en Maurienne et en Tarentaise.* Ann. Soc. bot. Lyon, XXI (1896), 103-122.

[7] Durafour (A.), *Excursion botanique en Tarentaise, en Maurienne et au Mont-Cenis.* Bull. Soc. nat. Ain, X (1905), 48-70.

Nous ne signalons du reste que les plantes que nous avons observées nous-mêmes, renvoyant pour les autres aux publications citées plus haut[3]; nous avons également négligé un certain nombre d'espèces banales de la vallée.

Clematis alpina Mill. — AC. rochers et rocailles des bois jusque vers 2 000 m.

Thalictrum aquilegifolium L. — Çà et là bois et rocailles de la vallée jusque vers 2 000 m.

T. fœtidum L. — Çà et là bois et rocailles de la vallée jusque vers 2 100 m. La var. *glabrum* Koch se rencontre à Tignes dans le bois de Ronnaz (1 700 m.), mêlée au type.

Anemone vernalis L. — AC. pelouses de 2 200 à 2 700 m.

A. alpina L. — Çà et là dans la vallée; monte jusqu'à 2 400 m. aux sources de l'Isère.

A. baldensis L. — AC. pelouses et rocailles de 2 300 à 2 900 m. : Grande Parei, Rochers de Chardonet, col du Palet, Petite-Balme, la Thouvière, cols de la Rocheure et de l'Iseran, vallon de la Sassière, la Davie.

A. Hepatica L. — C. bois jusque vers 2 000 m.

Actæa spicata L. — Clairières des bois : les Brévières (1 800 m.).

---

[1] PETITMENGIN, Session de l'Académie en Savoie. Bull. Acad. intern. géogr. bot., XVI, 3e sér. (1907), 310-354.

[2] BOCQUIER (E.), *A la découverte du roi de l'Alpe* (*Ascensions botaniques en Tarentaise*). Bull. Soc. bot. Deux-Sèvres, XXII (1910-1911), 174-207; XXIII (1911-1912), 35-82.

[3] Ainsi qu'à l'excellent ouvrage posthume de PERRIER DE LA BÂTHIE, *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de Savoie*, Paris, I (1917), XLV-433 p. et 1 carte, dont la première partie, publiée par les soins de J. OFFNER, va des Renonculacées aux Composées.

Callianthemum rutæfolium C. A. Mey. — Pelouses alpines : col de la Tourne, versant Ouest (2 500 m.), Grande-Balme près du torrent descendant au lac de Tignes (2 300 m.), vallon de la Sassière sur la rive Sud du lac de la Sassière (2 450 m.).

Ranunculus lutulentus Perr. et Song. — Lac de Tignes (2 088 m.), assez abondant sur la rive Nord-Ouest. — Localité connue depuis Perrier et Songeon; indiqué par Chabert aux sources de l'Isère.

R. aconitifolius L. — Çà et là prairies de 1 800 à 2 300 m. : lac de Tignes, Val-d'Isère, vallon de la Sassière.

R. platanifolius L. — AC. clairières et rocailles de la vallée jusque vers 2 000 m.

R. glacialis L. — C. débris rocailleux humides des hautes régions, au voisinage des neiges fondantes, au-dessus de 2 300 m. : vallon de la Sachette, lac de Gratelo, cols du Palet, de la Leisse, de Fresse, de la Rocheure et de l'Iseran, sources de l'Isère, vallon de la Sassière, la Davie.

R. pyrenæus L. — Çà et là pelouses et prairies de 2 200 à 2 500 m.

R. montanus Willd. (sensu lato). — AC. pelouses de 2 200 à 2 600 m., surtout dans les montagnes situées sur la rive gauche de l'Isère.

Caltha palustris L. — Prairies marécageuses de la vallée; monte jusqu'au lac de Tignes (2 088 m.).

Trollius europæus L. — AC. de 1 700 à 2 300 m. dans les lieux herbeux.

Aquilegia atrata Koch. — Les Brévières au bois de la Balme (1 700 m.).

A. alpina L. — Tignes dans le bois de Ronnaz et jusqu'au-dessous du Pas de la Thouvière (2 000-2 200 m.). — Non indiqué dans la région; existe en Maurienne, dans le bassin de Pralognan et au Mottet près Aime.

Aconitum Lycoctonum L. — AC. dans la vallée jusque vers 1 800 m.

Berberis vulgaris L. — C. rocailles de la vallée jusque vers 1 800 m.

Arabis alpina L. — AC. lieux rocailleux depuis la vallée jusqu'à 2 900 m.

A. subcoriacea Gren. — Çà et là rocailles humides de 2 100 à 2 600 m. : lac de Gratelo, col de la Rocheure, sources de l'Isère, vallon de la Sassière; parfois entraîné dans la vallée par les eaux : Tignes, au torrent du lac de Tignes (1 800 m.) et à la Chaudanne (1 650 m.).

A. cærulea All. — AC. rocailles de 2 300 à 2 900 m. : col du Palet, moraine du glacier de la Grande-Motte, la Thouvière, cols de la Rocheure et de l'Iseran, sources de l'Isère à la moraine du glacier de la Galise, Rochers de Franchet, vallon de la Sassière.

Cardamine amara L. — Prairies marécageuses jusque vers 2 100 m. : Tignes, lac de Tignes.

C. resedifolia L. — Çà et là rochers et rocailles jusque vers 2 600 m.

C. alpina Willd. — AC. pelouses et rocailles de 2 300 à 2 800 m.

Sisymbrium tanacetifolium L. — Prairies de 1 800 à 2 300 m. : lac de Tignes, Val-d'Isère, vallon de la Sassière.

S. austriacum Jacq. — AC. rocailles et éboulis de la vallée jusque vers 1 800 m. — Semble rentrer dans le *S. montivagum* Jord.

S. pinnatifidum DC. — Débris rocailleux : col de la Tourne versant Est (2 550 m.), col du Palet versant Ouest (2 600 m.). — Non indiqué dans la région, mais existe tout autour (Petit-Saint-Bernard, bassin de Pralognan, Mont-Cenis, etc.).

Erysimum pumilum Gaud. — AC. pelouses rocailleuses de la vallée; monte à 2 300 m. dans le vallon de la Sassière.

Erucastrum obtusangulum Schleich. — Éboulis et rocailles de la vallée, graviers de l'Isère, jusqu'à 1 800 m.

Hutchinsia alpina R. Br. — CC. rochers et rocailles jusqu'à 2 800 m. — Les individus des hautes régions sont naturellement plus petits et à corymbe plus court, sans que nous puissions en rapporter aucun cependant à *H. brevicaulis* Hoppe, que Gave a signalé à l'Iseran.

Biscutella longifolia Vill. — AC. pelouses et rocailles jusque vers 2 500 m.

Thlaspi Gaudinianum Jord. — Les Brévières dans le haut du bois de la Balme (1 700 m.), vallon de la Sassière près des chalets du Saut (2 300 m.). — Indiqué dans le Nord du département et au Mont-Cenis; Gay a signalé « *T. alpestre* L. » entre Tignes et Val-d'Isère; l'espèce de Linné est *T. brachypetalum* Jord. indiqué en aval de notre région, à Sainte-Foy, mais la plante de Gay pourrait être *T. alpestre* Gaud. non L., c'est-à-dire *T. Gaudinianum*.

Alyssum pedemontanum Rupr. — Pelouses rocailleuses entre le Fornet et le chalet de Saint-Charles (2 000-2 100 m.). — Signalé dans cette localité par Cariot, Gave et Bocquier, sous le nom de *A. montanum* L., dont il n'est du reste qu'une forme. Indiqué à l'Iseran et en Maurienne.

Roripa palustris Bess. var. **pusilla** DC. — Lac de Tignes, dans les prairies marécageuses près des chalets de Lognant (2 100 m.).

Kernera saxatilis Reichb. — AC. rochers et rocailles jusque vers 2 300 m.

Petrocallis pyrenaica R. Br. — Çà et là débris rocailleux de 2 400 à 2 800 m. : col de la Tourne, moraine du glacier de la Grande-Motte, col de l'Iseran.

Draba aizoides L. — C. rochers et rocailles de 1 900 à 2 800 m.

D. frigida Saut. — AC. rochers et rocailles de 2 200 à 2 900 m. ; descend parfois dans la vallée à 1 700 m. autour des Brévières et de Tignes.

D. carinthiaca Hoppe. — AC. pelouses et rocailles de 2 000 à 3 000 m. : Grande-Parei, vallon de la Sachette, lac de Tignes, cols du Palet et de la Leisse, la Thouvière, cols de la Rocheure et de l'Iseran, vallon de la Sassière, la Davie.

D. fladnizensis Wulf. — La Davie : rocailles du petit col entre l'extrémité Sud-Ouest de la Davie et le Rocher Blanc (2 900 m.). — Indiqué à l'Iseran; existe en Maurienne, dans la Vanoise, à la Glière (d'après Bocquier) et en Haute-Savoie.

Helianthemum œlandicum DC. var. *alpestre* Rouy et Fouc. — C. pelouses rocailleuses de la vallée; moins fréquent dans la zone alpine où il atteint 2 500 m. au col de la Tourne.

Viola arenaria DC. — Tignes au-dessus de Villard-Strassiaz (1 800 m.), vallon de la Sassière (2 350 m.).

V. pinnata L. — Rocailles calcaires : Tignes entre la route de Val-d'Isère et le hameau de Franchet (1 800 m.), sources de l'Isère au Malpas (2 250 m). — Déjà signalé dans la région par Allioni et souvent retrouvé depuis.

V. biflora L. — C. dans les bois de toute la vallée ; se rencontre également, mais plus rare, dans les pelouses alpines jusque vers 2 200 m.

V. calcarata L. — CC. pelouses de 2 100 à 2 800 m. ; parfois entraîné dans la vallée : Tignes au-dessus de Villard-Strassiaz (1 900 m.).

V. alpestris Jord. — C. champs et prairies de la vallée jusque vers 1 800 m.

Polygala Chamæbuxus L. — AC. autour de Tignes, jusque vers 2 000 m., dans les clairières et les pelouses rocailleuses.

P. alpestris Reichb. — AC. pelouses et prairies de la vallée jusque vers 2 000 m.

P. austriaca Crantz. — Çà et là pelouses et clairières jusque vers 2 000 m., autour de Tignes.

Melandryum sylvestre Roehl. — AC. prairies et clairières de la vallée ; monte à 2 100 m. au lac de Tignes.

Viscaria alpina Don. — AC. pelouses et rocailles de 2 300 à 2 800 m. : cols de la Tourne, du Palet, de Fresse, de la Rocheure et de l'Iseran, sources de l'Isère, vallon de la Sassière.

Silene alpina Thomas. — Vallon de la Sassière, assez abondant surtout dans les graviers du torrent près du Saut (2 300-2 400 m.). — Non indiqué dans la région ; existe en Maurienne, dans la Vanoise, et dans le Nord du département.

S. acaulis L. — C. de 1 800 à 2 500 m., pelouses, rocailles, parfois même partie supérieure des bois.

S. exscapa All. — C. pelouses et rocailles au-dessus de 2 100 m. ; atteint le sommet de la Davie (3 162 m.).

Silene rupestris L. — Éboulis et pelouses rocailleuses de la vallée, presque toujours sur les quartzites, où il est parfois très abondant; atteint 2300 m. à la Grande-Parei.

Saponaria ocymoides L. — AC. rochers, éboulis et pelouses rocailleuses de la vallée; atteint 2200 m. au Pas de la Thouvière.

Gypsophila repens L. — Çà et là éboulis et pelouses rocailleuses jusque vers 2500 m. : la Thouvière, Tignes, Val-d'Isère, vallon de la Sassière.

Dianthus sylvestris Wulf. — Çà et là rochers et rocailles de la vallée jusque vers 1900 m.

Cerastium arvense L. var. **alpicolum** Fenzl. — C. pelouses rocailleuses et éboulis de 1700 à 2600 m. — C'est sans doute cette plante que Bocquier a rencontrée à Tignes sur la rive gauche du torrent du lac de Tignes, où elle existe en effet en abondance, et qu'il indique sous le nom de *C. alpinum*, probablement par confusion de noms; cette dernière espèce n'est pas signalée dans notre région.

C. latifolium L. — AC. rocailles, débris schisteux, graviers des torrents, au-dessus de 2300 m. : vallon de la Sachette, cols de la Tourne et du Palet, moraine du glacier de la Grande-Motte, la Thouvière, cols de Fresse, de la Rocheure et de l'Iseran, vallon de la Sassière, la Davie. — Petitmengin signale à l'Iseran les formes *C. uniflorum* Murith et *C. pedunculatum* Gaud.

C. trigynum Vill. — AC. rocailles humides, bords des torrents de 2400 à 2800 m. : vallon de la Sachette, lac de Gratelo, cols de la Leisse, de Fresse, de la Rocheure et de l'Iseran, Rochers de Franchet, vallon de la Sassière, la Davie.

Stellaria nemorum L. — Clairières des bois : Tignes en allant vers les Brévières (1600 m.).

Arenaria ciliata L. — AC. pelouses et éboulis de 2200 à 2800 m.; descend près de Tignes à 1800 m.

A. biflora L. — Débris rocailleux : col de la Leisse, versant Nord près du sommet (2750 m.). — Non indiqué dans la région, mais existe tout autour.

Alsine Cherleri Fenzl. — C. pelouses au-dessus de 2100 m.

et parfois aussi rocailles; atteint le sommet de la Davie (3 162 m.).

Alsine Villarsii Mert. et Koch var. ***villosula*** Koch. — AC. rochers de la vallée jusque vers 2 100 m.

A. verna Bartl. — C. pelouses et rocailles de 2 200 à 2 800 m.; descend parfois dans la vallée, par exemple à Tignes (1 650 m.).

A. rostrata Koch. — Çà et là pelouses sèches et rocailles de la vallée jusque vers 1 900 m. : Tignes, Val-d'Isère.

A. laricifolia Crantz. — AC. pelouses rocailleuses autour de Tignes jusque vers 1 900 m.

Sagina repens Burn. — Çà et là pelouses fraîches, lieux humides, prairies marécageuses, de 1 700 à 2 600 m. : col de la Tourne, lac de Tignes, Tignes, col de l'Iseran, la Davie.

Myricaria germanica Desv. — Graviers de l'Isère jusque vers 1 800 m.

Hypericum Richeri Vill. — Grande-Parei (2 300 m.).

H. quadrangulum L. — AC. prairies, clairières, buissons, jusque vers 2 400 m.

Monotropa Hypopitys L. — Tignes (1 900 m.).

Pirola rotundifolia L. — Tignes au bois de Ronnaz jusque vers 2 000 m.

P. minor L. — Çà et là bois autour de Tignes jusque vers 1 900 m.

P. secunda L. — AC. dans les bois jusque vers 2 000 m.

Linum alpinum L. — Çà et là pelouses rocailleuses et éboulis de 1 900 à 2 300 m. : Tignes, Pas de la Thouvière, sources de l'Isère depuis le Fornet.

Geranium sylvaticum L. — AC. dans la vallée jusque vers 2 100 m.

G. phæum L. — AC. dans la vallée; monte à 2 100 m. dans les prairies du lac de Tignes.

Rhamnus pumila Turra. — Rochers de la vallée; monte à 2 500 m. dans les vallons de la Sachette et de la Sassière.

Anthyllis Vulneraria L. — AC. pelouses et rocailles jusque vers 2 500 m. Se rencontre sous deux formes, l'une à gros capitules, fleurs assez grandes, calice concolore, corolle jaune pâle à carène pourprée, l'autre à petits capitules, fleurs petites, calice discolore, corolle d'un jaune rosé ou violacé parfois assez foncé.

Trifolium badium Schreb. — AC. clairières, pelouses, prairies jusque vers 2 400 m.

Tr. aureum Poll. — Çà et là dans la vallée jusque vers 2 000 m.

Tr. montanum L. — AC. clairières et lieux herbeux de la vallée jusque vers 1 800 m.

Tr. pallescens Schreb. — Col de l'Iseran (2 500 m.).

Tr. Thalii Vill. — Vallon de la Sachette (2 400 m.), col de l'Iseran (2 300-2 500 m.).

Tr. alpinum L. — AC. pelouses de 2 300 à 2 600 m.

Tr. alpestre L. — Çà et là clairières et prairies de la vallée jusque vers 1 900 m.

Phaca astragalina DC. — Çà et là pelouses de 2 100 à 2 800 m. : Tignes au-dessus du Villaret du Mial, Pas de la Thouvière, col de l'Iseran.

Ph. alpina L. — Tignes, clairières des bois le long de l'ancien chemin des Brévières (1 600 m.), sources de l'Isère entre le Fornet et le chalet de Saint-Charles (2 050 m.) — Non indiqué dans la région ; existe dans la Haute-Maurienne, dans le bassin de Pralognan et dans le Nord du département.

Astragalus aristatus L'Hér. — Vallon de la Sassière, surtout dans les parties herbeuses des cônes de déjection des ruisselets descendus de la Grande-Sassière (2 300-2 400 m.) — Non indiqué dans la région, mais existe en Maurienne et dans le Nord du département.

A. leontinus Wulf. — Vallon de la Sassière, assez abondant dans la même station que l'espèce précédente (2 300-2 400 m.). — Jusqu'ici, cette espèce n'avait été signalée en France qu'en trois localités, dont la plus rapprochée, une vingtaine de kilomètres environ, est le vallon de la Rocheure près du chalet d'Entre-deux-Eaux ; les deux autres sont, dans les Hautes-Alpes, le Mont-Viso et le Pic des Trois-

Évêchés, l'indication de Sieber (vallée de Cervières près Briançon) résultant d'une erreur de détermination d'après Petitmengin. Cette plante a été signalée plusieurs fois, près de nos frontières, au Mont-Cenis, et également, plus loin en Piémont, dans les montagnes de Cogne; elle réapparaît, au delà du massif du Mont-Blanc, au Grand Saint-Bernard.

Oxytropis campestris DC. — AC. pelouses et rocailles de 2 000 à 2 800 m.; parfois entraîné dans la vallée autour de Tignes, par exemple au bois de Ronnaz (1 700 m.) et aux Brévières dans les graviers de l'Isère (1 580 m.).

O. fœtida DC. — Sources de l'Isère dans les rocailles du Malpas (2 250 m.).

O. Gaudini Bunge. — AC. de 2200 à 3 000 m., pelouses rocailleuses, graviers des torrents et surtout débris rocailleux des schistes lustrés : cols du Palet, de Fresse, de la Rocheure et de l'Iseran, sources de l'Isère, vallon de la Sassière, la Davie.

O. lapponica Gaud. — Çà et là pelouses et rocailles de 2 100 à 2 800 m. : Grande-Balme, Pas de la Thouvière, col de l'Iseran, vallon de la Sassière, Tignes au-dessus du Villaret du Mial; descend à 1 900 m., au-dessus de Tignes le long du torrent du lac de Tignes.

Lathyrus heterophyllus L. — Tignes à la cascade du torrent de la Sassière (1 700 m.). — Non indiqué dans la région; existe dans le bassin de Pralognan et dans le Nord du département.

Orobus niger L. — Çà et là jusque vers 1 900 m. dans les clairières et lieux herbeux de la vallée.

Onobrychis montana DC. — C. dans la vallée jusqu'au chalet de Saint-Charles; monte dans la zone alpine jusque vers 2 300 m., par exemple au Pas de la Thouvière.

Prunus Padus L. — Les Brévières (1 600 m.).

Rubus saxatilis L. — Çà et là rocailles des bois jusque vers 2 000 m.

R. idæus L. — C. bois et éboulis de la vallée jusque vers 1 900 m.

Dryas octopetala L. — AC. pelouses, rocailles des bois, éboulis, de 1 700 à 2 600 m.

Sibbaldia procumbens L. — Çà et là pelouses rocailleuses de 2 300 à 2 600 m. : col de la Tourne, sources de l'Isère, vallon de la Sassière, la Davie.

Geum rivale L. — Çà et là dans la vallée jusque vers 1 800 m., prairies et clairières des bois.

G. montanum L. — C. pelouses et rocailles de 1 900 à 2 800 m.

G. reptans L. — Çà et là débris rocailleux de 2 400 à 3 000 m. : vallon de la Sachette, moraine du glacier de la Grande-Motte, col de la Rocheure, vallon de la Sassière, la Davie.

Potentilla rupestris L. — Çà et là rocailles et talus de la vallée, jusque vers 1 900 m. : les Brévières, Tignes, Val-d'Isère.

P. aurea L. — Çà et là de 1 800 à 2 800 m., pelouses et rocailles.

P. heptaphylla Mill. — Tignes près de la Chaudanne (1 650 m.) et en dessous de Franchet (1 800 m.).

P. salisburgensis Hænke. — Çà et là pelouses, rocailles, éboulis, de 1 900 à 2 800 m. : Grande Parei, cols de la Tourne et de la Leisse, Tignes, la Davie.

P. nivea L. — Pelouses rocailleuses du versant Sud du col de l'Iseran, à mi-chemin entre le lac de Cema et le Pays désert (2 750 m.). — Indiqué aussi au sommet du col, près du refuge, où il n'a pas été revu, ni par Petitmengin, ni par nous; existe dans le massif de la Vanoise, ainsi qu'au Mont-Cenis et dans les Hautes-Alpes.

P. grandiflora L. — Pelouses rocailleuses, éboulis; AC. dans toute la vallée; moins abondant dans la zone alpine où il atteint 2 500 m. au col de Fresse et dans le vallon de la Sassière.

P. minima Hall. f. — AC. pelouses, débris rocailleux de 2 200 à 2 600 m. : vallon de la Sachette, col de la Tourne, Pas de la Thouvière, col de Fresse, Rochers de Franchet, vallon de la Sassière.

P. frigida Vill. — Pelouses rocailleuses du sommet du col de l'Iseran (2 770 m.).

Potentilla caulescens L. — Çà et là rochers autour de Tignes jusque vers 1 800 m.

Rosa alpina L. — AC. rocailles et clairières de la vallée jusque vers 2 000 m.

Alchemilla alpina L. (sensu lato). — AC. pelouses et rocailles jusque vers 2 500 m.; les formes les plus répandues rentrent dans *A. saxatilis* Buser et *A. Hoppeana* Buser; *A. conjuncta* Bab. existe à Tignes près du chalet Constantin (2 000 m.); nous avons également rencontré *A. subsericea* Reut. sur les pentes de la Grande-Parei (2 300 m.), peu abondant; ce dernier a été signalé au Mont-Cenis, dans le bassin de Pralognan et en Haute-Savoie.

A. glaberrima Schmidt. — AC. pelouses et rocailles de 2 100 à 2 600 m. : vallon de la Sachette, Rochers de Chardonet, Grande-Balme, la Thouvière, sources de l'Isère, vallon de la Sassière, la Davie.

A. vulgaris L. — CC. bois, prairies, pelouses et rocailles; monte jusque vers 2 600 m.

A. pentaphylla L. — C. pelouses et débris rocailleux de 2 100 à 2 800 m.; c'est une des premières plantes qui fleurissent sur les places récemment abandonnées par les neiges, d'ordinaire en compagnie de *Salix herbacea*.

Cotoneaster vulgaris Lindl. — AC. rochers et éboulis de la vallée jusque vers 2 100 m.

Sorbus Aucuparia L. — Çà et là dans les bois jusque vers 2 000 m.

S. Aria Crantz. — Comme le précédent, mais plus disséminé.

S. Chamæmespilus Crantz. — AC. bois, buissons, rocailles, éboulis de la vallée de 1 800 à 2 100 m.

Amelanchier vulgaris Mœnch. — AC. rochers et éboulis de la vallée jusque vers 1 900 m.

Saxifraga stellaris L. — C. bords des ruisselets, pelouses humides, graviers des torrents, prairies marécageuses, de 1 800 à 2 800 m.

S. cuneifolia L. — AC. dans les bois jusque vers 2 000 m.

Saxifraga rotundifolia L. — C. bois et lieux herbeux de la vallée jusque vers 2 100 m.

S. aspera L. — Çà et là rochers et éboulis jusque vers 2 400 m. : vallon de la Sachette, Tignes, vallon de la Sassière.

S. bryoides L. — AC. rochers, éboulis, pelouses rocailleuses de 2 000 à 2 900 m. : vallon de la Sachette, cols de la Tourne, du Palet et de la Leisse, Pas de la Thouvière, cols de la Rocheure et de l'Iseran, Rochers de Franchet, Passage du Dôme, vallon de la Sassière, la Davie ; descend à 1 700 m. à Tignes en dessous des Boisses.

S. aizoides L. — C. prairies marécageuses, pelouses et rocailles humides, graviers des torrents, jusque vers 2 600 m.

S. controversa Sternb. — Pas de la Thouvière, éboulis en descendant vers le lac de Tignes (2 250 m.), col de la Rocheure au sommet (2 990 m.). — Indiqué à l'Iseran ; existe également en Maurienne et dans la Vanoise.

S. exarata Vill. — C. rochers, éboulis, pelouses rocailleuses jusque vers 3 000 m.

S. moschata Wulf. — AC. mêmes stations que le précédent.

S. androsacea L. — C. pelouses et rocailles un peu fraîches de 2 200 à 2 800 m.

S. muscoides All. non Wulf. (*S. planifolia* Auct. mult. non Lap.). — Çà et là, parfois assez abondant, rochers, débris rocailleux, pelouses rocailleuses, au-dessus de 2 500 m. : cols de la Tourne, du Palet et de l'Iseran, Pointe de Picheru, vallon de la Sassière, la Davie jusqu'au sommet (3 162 m.).

S. oppositifolia L. — Répandu à toutes les altitudes, depuis la vallée, où il est localisé sur les rochers, jusqu'aux débris mouvants de la zone nivale, en passant par les pelouses et rocailles de la zone alpine, où il atteint son maximum de fréquence ; c'est en somme une espèce de hautes régions, capable de vivre à une altitude relativement basse, mais que la compétition des espèces de la vallée relègue alors dans une station à végétation ouverte.

S. biflora All. — AC. débris rocailleux humides, graviers des torrents au-dessus de 2 300 m. : moraine du glacier de la

Grande-Motte, cols de la Leisse, de la Rocheure et de l'Iseran, sources de l'Isère à la moraine du glacier de la Galise, vallon de la Sassière, la Davie.

Saxifraga diapensioides Bell. — Çà et là rochers, peu répandu : Tignes au bois de Ronnaz (1 800 m.) et en dessous du hameau de Franchet (1 850 m.), sources de l'Isère au Malpas (2 250 m.), vallon de la Sassière entre le lac de la Sassière et le glacier de Rhême (2 500 m.).

S. cæsia L. — AC. rochers, éboulis, pelouses rocailleuses de 1 800 à 2 600 m. : Grande-Parei, cols de la Tourne et du Palet, la Thouvière, Pas de la Thouvière, Tignes à plusieurs localités, Val-d'Isère, sources de l'Isère; d'ordinaire sur les calcaires.

S. Aizoon Jacq. — CC. rochers, éboulis et pelouses rocailleuses jusque vers 2 600 m.

Chrysosplenium alternifolium L. — Çà et là bois et lieux humides de la vallée jusque vers 1 800 m.

Parnassia palustris L. — CC. jusque vers 2 400 m. dans tous les endroits frais ou humides.

Ribes petræum Wulf. — Çà et là clairières et rocailles des bois jusque vers 1 800 m.

Sedum Anacampseros L. — Çà et là éboulis et rocailles de la vallée; monte à 2 100 m. au lac de Tignes.

S. montanum Perr. et Song. — AC. pelouses rocailleuses jusque vers 1 700 m. autour des Brévières et de Tignes.

S. alpestre Vill. — Çà et là rochers, éboulis, pelouses rocailleuses de 2 300 à 2 900 m. : vallon de la Sachette, cols de la Tourne, de la Rocheure et de l'Iseran, vallon de la Sassière.

S. dasyphyllum L. — AC. rochers et rocailles de la vallée jusque vers 1 800 m.

S. annuum L. — AC. rochers et pelouses rocailleuses de la vallée jusque vers 1 800 m.

S. atratum L. — AC. rochers, éboulis et pelouses rocailleuses jusque vers 3 000 m.

Sempervivum tectorum L. — Çà et là rochers et pelouses rocailleuses de la vallée; monte à 2 200 m. au lac de Tignes.

Sempervivum montanum Jacq. (*S. Candollei* Rouy et Cm.). — AC. rochers et pelouses rocailleuses de 2 000 à 2 800 m. : vallon de la Sachette, cols de la Tourne et de la Leisse, Pas de la Thouvière, lac de Tignes, col de l'Iseran, vallon de la Sassière.

S. arachnoideum L. — Rochers et pelouses rocailleuses ; AC. dans la vallée ; çà et là dans la zone alpine jusque vers 2 600 m. : Pas de la Thouvière, vallon de la Sassière, la Davie.

Epilobium spicatum Lamk. — Çà et là clairières et rocailles de la vallée jusque vers 1 800 m.

E. Fleischeri Hochst. — Graviers de l'Isère jusqu'à la moraine du glacier de la Galise (2 300 m.), lac de Tignes (2 100 m.).

E. anagallidifolium Lamk. — Lieux humides; sources de l'Isère au glacier de la Galise (2 300 m.), vallon de la Sassière 2 300-2 500 m.).

E. trigonum Schrank. — Bois : Tignes, le long de l'ancien chemin des Brévières (1 600 m.).

E. collinum Gmel. — Çà et là jusque vers 1 700 m. dans les bois autour de Tignes.

Astrantia major L. — Çà et là prairies de la vallée jusque vers 1 800 m.

A. minor L. — Clairières et pelouses, presque uniquement sur les quartzites, où il est assez commun jusque vers 2 300 m. autour de Tignes et des Brévières, ainsi que sur les pentes de la Grande-Parei.

Laserpitium latifolium L. — AC. clairières, lieux herbeux et rocailles jusque vers 2 000 m. autour des Brévières et de Tignes.

L. gallicum L. — Comme le précédent.

L. Panax Gouan. — AC. pelouses et rocailles des quartzites autour des Brévières et de Tignes, jusque vers 2 100 m.

Athamanta cretensis L. — Çà et là rochers et rocailles calcaires de la vallée jusque vers 2 200 m.

Meum Mutellina Gærtn. — Çà et là pelouses de 2 200 à 2 500 m.

Meum adonidifolium Gay. — Prairies de 1 700 à 2 000 m. : Tignes, Val-d'Isère; ne semble être qu'une forme subalpine du précédent.

Anthriscus alpinus Jord. — Prairies de Tignes (1 650 m.).

Chærophyllum Cicutaria Vill. — Çà et là clairières et prairies de la vallée jusque vers 1 900 m.

Ch. Villarsii Koch. — Çà et là prairies autour de Tignes (1 600-1 700 m.).

Bupleurum ranunculoides L. — Pelouses rocailleuses; commun surtout dans la vallée, mais monte par endroits jusque vers 2 500 m.

Pimpinella magna L. — AC. prairies de la vallée jusque vers 1 800 m.

Carum Carvi L. — AC. clairières, pelouses et prairies de la vallée jusque vers 1 900 m.

Pachypleurum simplex Reichb. — Çà et là pelouses de 2 200 à 2 700 m.

Peucedanum Ostruthium Koch. — AC. clairières, prairies et lieux herbeux de la vallée jusque vers 2 100 m.

Galium hypnoides Vill. — Moraine du glacier de la Grande-Motte (2 400 m.).

Asperula Jordani Perr. et Song. — AC. pelouses rocailleuses et éboulis de la vallée jusque vers 2 100 m.

Sambucus racemosa L. — Çà et là dans les bois jusque vers 1 800 m.

Lonicera nigra L. — Çà et là dans les bois jusque vers 1 800 m.

L. alpigena L. — AC. bois jusque vers 1 800 m.

L. cærulea L. — AC. rocailles des bois et éboulis de la vallée jusque vers 2 000 m.

Valeriana dioica L. — Prairies marécageuses; se rencontre au lac de Tignes à 2 088 m.

V. montana L. — Çà et là pelouses rocailleuses et éboulis de 2 000 à 2 400 m. : vallon de la Sachette, Tignes, sources de l'Isère au Malpas.

Valeriana tripteris L. — Çà et là dans les bois jusque vers 1 800 m.

Knautia sylvatica Duby. — Çà et là clairières des bois jusque vers 1 800 m.

Scabiosa alpestris Jord. — AC. clairières, pelouses, prairies de la vallée jusque vers 2 100 m.

Solidago alpestris Waldst. et Kit. — Çà et là éboulis et rocailles de 1 800 à 2 400 m. : Tignes, lac de Tignes, moraine du glacier de la Grande-Motte.

Bellidiastrum Michelii Cass. — AC. bois et pelouses jusque vers 2 500 m.

Aster alpinus L. — C. pelouses rocailleuses, éboulis et rochers de 2 000 à 3 000 m. ; descend parfois dans la vallée, à Tignes (1 650 m.).

Erigeron Villarsii Bell. — AC. pelouses, rocailles et rochers de la vallée jusque vers 1 900 m.

E. alpinus L. — AC. clairières, pelouses et rocailles jusque vers 2 200 m.

E. uniflorus L. — AC. pelouses rocailleuses de 2 000 à 2 800 m.

Antennaria dioica Gærtn. — C. pelouses rocailleuses de la vallée ; moins abondant dans la zone alpine ; atteint cependant 2 800 m. au col de l'Iseran.

A. carpathica Bl. et Fing. — C. pelouses et rocailles de 2 200 à 2 800 m.

Leontopodium alpinum Cass. — AC. pelouses rocailleuses et éboulis de 1 800 à 2 900 m. : cols de la Tourne et du Palet, Grande-Balme, moraine du glacier de la Grande-Motte, Pas de la Thouvière, la Thouvière, cols de la Rocheure et de l'Iseran, Val-d'Isère jusqu'au Malpas, vallon de la Sassière, Tignes en dessous de Franchet et en dessus du Villaret du Mial, la Davie.

Gnaphalium sylvaticum L. var. ***nigrescens*** Gren. — Çà et là clairières des bois jusque vers 2 000 m.

G. supinum L. — C. pelouses et rocailles de 2 100 à 2 600 m. ; parfois entraîné dans la vallée près de Tignes à 1 700 m.

Achillea Herba-rota All. — Pelouses rocailleuses des sources de l'Isère au-dessus de la moraine du glacier de la Galise (2 400 m.).

Achillea moschata Wulf. — Pelouses et éboulis herbeux : Grande-Parei près du torrent de la Sachette (2 200 m.), et plus haut, mais moins abondant, dans le vallon de la Sachette (2 400 m.); la Davie, au Sud et au Nord-Ouest du Rocher Blanc (2 600 m.).

A. nana L. — AC. pelouses rocailleuses, débris mouvants, graviers des torrents, de 2 300 à 2 900 m. : cols du Palet, de la Leisse, de Fresse, de la Rocheure et de l'Iseran, sources de l'Isère à la moraine du glacier de la Galise, Rochers de Franchet, vallon de la Sassière, la Davie.

A. macrophylla L. — Clairières des bois : Tignes en allant vers les Brévières (1 600 m.).

A. tanacetifolia All. — Çà et là jusque vers 1 900 m., prairies de Tignes et de Val-d'Isère.

Pyrethrum alpinum Willd. — C. pelouses et rocailles de 2 200 à 2 800 m.

Artemisia spicata Wulf. — AC. rochers, débris rocailleux, graviers des torrents, de 2 300 à 3 000 m. : col du Palet, moraine du glacier de la Grande-Motte, cols de la Rocheure et de l'Iseran, sources de l'Isère à la moraine du glacier de la Galise, vallon de la Sassière, la Davie.

A. Mutellina Vill. — Mêmes stations; çà et là au-dessus de 2 300 m. : cols de la Tourne, du Palet et de la Rocheure, vallon de la Sassière, la Davie jusqu'au sommet (3 162 m.).

A. glacialis L. — Rochers, pelouses rocailleuses, graviers des torrents : sources de l'Isère au Malpas (2 200 m.), vallon de la Sassière (2 300-2 500 m.), la Davie (2 800-2 900 m.).

A. nana Gaud. — Graviers des torrents : vallon de la Sassière, le long du torrent (2 300-2 400 m.).

Arnica montana L. — AC. clairières, lieux herbeux, pelouses jusque vers 2 300 m., surtout sur les quartzites.

Aronicum scorpioides DC. — AC. clairières, lieux herbeux, pelouses et rocailles de 1 700 à 2 900 m.

Senecio Doronicum L. — AC. pelouses et rocailles de 2 000 à 2 500 m.

S. incanus L. — AC. pelouses rocailleuses et éboulis de 2 300 à 2 800 m.

Petasites albus Gærtn. — AC. dans les bois jusque vers 1 800 m.

P. niveus Baumg. — Graviers des torrents, çà et là de 1 900 à 2 400 m. : Grande-Balme, moraine du glacier de la Grande-Motte, lac de Tignes, Val-d'Isère.

Homogyne alpina Cass. — AC. bois et pelouses jusque vers 2 500 m.

Adenostyles albifrons Reichb. — AC. bois, lieux herbeux et prairies de la vallée ; monte à 2 100 m. au lac de Tignes.

A. leucophylla Reichb. — Éboulis du vallon de la Sachette (2 400 m.). — Non indiqué dans la région ; existe en Maurienne, dans la Vanoise et en Haute-Savoie.

Carlina acaulis L. — AC. pelouses et rocailles de la vallée ; monte à 2 100 m. au lac de Tignes.

Cirsium spinosissimum Scop. — Pelouses humides, bords des ruisselets, C. de 2 000 à 2 600 m. ; descend parfois dans la vallée, comme à Val-d'Isère (1 800 m.), par exemple.

C. heterophyllum DC. — AC. prairies de la vallée jusque vers 2 000 m.

Carduus Personata Jacq. — AC. prairies de la vallée jusque vers 1 800 m.

C. defloratus L. — AC. pelouses et éboulis de la vallée ; monte à 2 200 m. au Pas de la Thouvière.

Saussurea alpina DC. — Tignes, éboulis sous le Pas de la Thouvière (2 000 m.), col de l'Iseran, versant Nord, au-dessus des derniers arbres (2 350 m.).

Centaurea uniflora L. — Pelouses rocailleuses, éboulis ; AC. de 1 900 à 2 200 m. autour de Val-d'Isère.

C. nervosa Willd. — AC. clairières, lieux herbeux et prairies de la vallée ; monte à 2 100 m. au lac de Tignes.

C. montana L. — Comme le précédent.

C. alpestris Heg. et Heer. — Çà et là clairières et prairies de la vallée jusque vers 1 900 m.

Taraxacum alpestre DC. — Rocailles du col de l'Iseran (2 770 m.).

Mulgedium alpinum Less. — Çà et là dans les bois jusque vers 1 800 m.

Lactuca perennis L. — Çà et là jusque vers 1 800 m., pelouses et éboulis herbeux autour de Tignes.

Crepis grandiflora Tausch. — AC. clairières, pelouses herbeuses et prairies jusque vers 2 100 m.

C. blattarioides Vill. — Çà et là clairières et prairies de la vallée jusque vers 1 900 m.

C. montana Tausch. — Tignes en montant au lac de Tignes (1 950 m.). — Non indiqué dans la région ; existe en Maurienne et dans le Nord du département.

C. aurea Cass. — AC. pelouses humides, bois, prairies de la vallée ; moins répandu dans la zone alpine où il atteint 2 400 m. au col de la Tourne.

C. paludosa Mœnch. — Bords des ruisseaux, lieux humides des bois, prairies marécageuses de la vallée jusque vers 2 000 m.

C. jubata Koch. — Pelouses rocailleuses au sommet du col de l'Iseran, près du refuge (2 770 m.), localité classique qui risque d'être détruite par l'établissement de la route projetée de Val-d'Isère à Bonneval. — Les seules autres localités françaises semblent être les cols de la Vanoise (Petitmengin) et du Palet (Perrier).

Hieracium staticifolium All. — AC. éboulis de la vallée jusque vers 2 000 m.

H. Pilosella L. var. *incanum* Frœl. — Pelouses rocailleuses de 2 000 à 2 400 m. : sources de l'Isère, Tignes au-dessus du Villaret du Mial, vallon de la Sassière. Le type est assez fréquent dans la vallée.

H. Peleterianum Mérat. — Pelouses rocailleuses : Tignes au-dessus de Franchet (2 000 m.).

H. Auricula L. — Çà et là dans les bois jusque vers 2 100 m.

H. aurantiacum L. — Çà et là pelouses des quartzites : Tignes sous les Granges des Marais (2 000-2 100 m.) et à la Chaudanne (1 650 m.).

H. glaciale Reyn. — Çà et là pelouses de 2 100 à 2 500 m. : col de la Tourne, la Thouvière, vallon de la Sassière.

Hieracium cymosum L. — Tignes au bois de Ronnaz (1 900 m.).

H. sabinum Seb. et M. — Val-d'Isère, talus de la route du Fornet (1 900 m.).

H. præaltum Vill. — Çà et là pelouses et éboulis de la vallée jusque vers 1 800 m.

H. alpinum L. — Çà et là clairières et pelouses des quartzites, jusque vers 2 100 m., autour de Tignes.

H. piliferum Hoppe. — Pelouses du col du Palet (2 400-2 500 m.).

H. glanduliferum Hoppe. — Çà et là pelouses de 2 000 à 2 500 m. : vallon de la Sachette, col de la Tourne, Tignes sous le chalet de la Vachai, col de l'Iseran, vallon de la Sassière.

H. villosum Jacq. — C. sous diverses formes jusque vers 2 200 m. dans les bois, prairies, pelouses et rocailles.

H. bupleuroides Gmel. — Éboulis et pelouses rocailleuses : Tignes (1 700 m.), Val-d'Isère (2 000 m.).

H. murorum L. — C. sous diverses formes jusque vers 2 200 m. dans les bois, pelouses et rocailles.

H. jurassicum Griseb. — Tignes (1 800-2 000 m.).

H. prenanthoides Vill. — Tignes (1 600 m.), dans les bois.

H. intybaceum Wulf. — Éboulis des quartzites autour des Brévières et de Tignes, jusque vers 1 900 m.

H. ochroleucum Schleich. — Pelouses rocailleuses des quartzites : Tignes sous les Granges des Marais (2 100 m.).

H. amplexicaule L. — Eboulis des quartzites autour des Brévières et de Tignes, jusque vers 1 900 m.

Prenanthes purpurea L. — AC. clairières des bois jusque vers 1 800 m.

Leontodon Taraxaci Lois. — Çà et là pelouses rocailleuses et éboulis de 2 200 à 2 800 m. : lac de Tignes, la Thouvière, cols de la Rocheure et de l'Iseran, la Davie.

Hypochœris maculata L. — AC. clairières et pelouses des quartzites autour de Tignes, jusque vers 1 900 m.

Campanula barbata L. — C. clairières, pelouses et rocailles jusque vers 2 500 m.

Campanula Allionii Vill. — Assez abondant dans les graviers du torrent et les éboulis du vallon de la Sassière (2 300-2 400 m.). — Non indiqué dans la région; existe en Maurienne.

C. thyrsoidea L. — AC. clairières et prairies de la vallée jusque vers 2 100 m.

C. spicata L. — Çà et là lieux herbeux de la vallée jusque vers 1 900 m.

C. cenisia L. — Çà et là débris rocailleux, graviers des torrents au-dessus de 2 300 m. : moraine du glacier de la Grande-Motte, vallon de la Sassière, la Davie.

C. rapunculoides L. — Tignes (1 800 m.).

C. rhomboidalis L. — AC. prairies, clairières et pelouses de la vallée; monte à 2 100 m. au lac de Tignes et à 2 300 m. dans le vallon de la Sassière.

C. pusilla Hænke. — AC. rochers, éboulis et pelouses rocailleuses jusque vers 2 500 m.

C. Scheuchzeri Vill. — AC. bois, pelouses et rocailles jusque vers 2 600 m.

Phyteuma Halleri All. — AC. prairies et clairières de la vallée; monte à 2 100 m. au lac de Tignes.

Ph. betonicifolium Vill. — C. clairières, prairies, pelouses et rocailles jusque vers 2 500 m.

Ph. orbiculare L. — AC. bois et pelouses jusque vers 2 200 m.

Ph. hemisphæricum L. — Çà et là pelouses rocailleuses et éboulis de 1 800 à 2 600 m. : Grande-Parei, col de la Tourne, Tignes, col de l'Iseran, sources de l'Isère, Rochers de Franchet.

Ph. pauciflorum L. — AC. pelouses et débris schisteux de 2 300 à 3 000 m. : cols de la Tourne, du Palet, de la Leisse, de Fresse, de la Rocheure et de l'Iseran, vallon de la Sassière, la Davie.

Vaccinium Myrtillus L. — C. bois, buissons et éboulis, surtout sur les quartzites, jusque vers 2 100 m.

V. uliginosum L. — AC. bois, buissons, pelouses rocailleuses de 1 800 à 2 600 m.

Vaccinium Vitis-idæa L. — AC. bois, pelouses, éboulis, surtout sur les quartzites, jusque vers 1 900 m.

Arctostaphylos alpina Spreng. — Pelouses rocailleuses, éboulis : Tignes (1 800 m.), Pas de la Thouvière (2 200 m.).

A. Uva-ursi Spreng. — Mêmes stations ; çà et là jusque vers 2 500 m. : les Brévières, Tignes, Grande-Balme, la Thouvière, Pas de la Thouvière, vallon de la Sassière.

Calluna vulgaris Salisb. — Tignes, butte de quartzites entre les Boisses et les gorges de l'Isère (1 800 m.).

Loiseleuria procumbens Desv. — Çà et là pelouses de 1 800 à 2 500 m. : Grande-Parei, Grande-Balme, Tignes, col de l'Iseran, vallon de la Sassière.

Rhododendron ferrugineum L. — C. bois, buissons, éboulis jusque vers 2 300 m.

Plantago alpina L. — C. pelouses rocailleuses de la vallée ; monte à 2 200 m. à la Thouvière.

P. montana Lamk. — AC. pelouses et rocailles jusque vers 2 000 m.

Soldanella alpina L. — AC. bois, pelouses et rocailles jusque vers 2 500 m.

Cortusa Mathioli L. — Parties fraîches des bois, jusque vers 2 000 m., autour de Tignes, où il est connu depuis longtemps ; très abondant notamment dans les gorges de l'Isère en amont de Ronnaz ; plus rare entre Tignes et les Brévières et à la cascade de Tignes. — Signalé en aval jusqu'à la Gurra.

Primula pedemontana Thomas. — Rochers, surtout sur les quartzites ; AC. dans la vallée ; moins fréquent dans la zone alpine ; atteint 2 600 m. au Passage du Dôme.

P. farinosa L. — AC. prairies marécageuses, lieux humides des bois et des pelouses, jusque vers 2 500 m.

Androsace obtusifolia All. — C. pelouses et rocailles de 2 200 à 2 800 m.

A. carnea L. — Çà et là pelouses rocailleuses de 2 300 à 2 500 m., vallon de la Sachette, col de Fresse, sources de l'Isère, vallon de la Sassière.

Aretia alpina L. — Très caractéristique des débris rocailleux au-dessus de 2 600 m., surtout sur les schistes lustrés où il est parfois abondant : cols de la Tourne, de la Rocheure et de l'Iseran, vallon de la Sassière, la Davie jusqu'au sommet (3 162 m.).

Gregoria Vitaliana Duby. — Çà et là pelouses rocailleuses de 2 200 à 2 900 m. : cols de la Tourne et de Fresse, Rochers de Franchet, vallon de la Sassière, la Davie.

Gentiana lutea L. — C. prairies, clairières et pelouses jusque vers 2 100 m.

G. punctata L. — Çà et là pelouses et rocailles de 2 000 à 2 500 m. : col du Palet, Tignes sous les Granges des Marais et au-dessus du bois de Ronnaz, Pas de la Thouvière, col de la Rocheure, vallon de la Sassière; parfois entraîné dans les clairières, autour de Tignes (1 600 m.).

G. excisa Presl. — AC. pelouses de 2 100 à 2 500 m., mais descend parfois plus bas jusqu'à 1 800 m.

G. asclepiadea L. — Prairies et clairières : Tignes à la cascade du torrent de la Sassière (1 650 m.) et au bois de Ronnaz (1 700 m.).

G. bavarica L. — AC. pelouses et rocailles de 1 900 à 2 500 m. ; la var. *rotundifolia* Koch se trouve au col de l'Iseran (2 600 m.) et dans le vallon de la Sassière (2 300 m.).

G. verna L. — Çà et là prairies, pelouses et rocailles jusque vers 2 500 m.

G. æstiva Rœm. et Schult. — Çà et là clairières, prairies, pelouses et éboulis de la vallée; monte à 2 300 m. au vallon de la Sassière.

G. brachyphylla Vill. — Çà et là pelouses rocailleuses de 2 200 à 2 800 m. : cols de la Tourne et du Palet, Grande-Balme, Pas de la Thouvière, col de l'Iseran, vallon de la Sassière.

G. utriculosa L. — Çà et là pelouses plus ou moins rocailleuses de 1 700 à 2 300 m. : lac de Tignes, Tignes au-dessus de Franchet, à la cascade du torrent de la Sassière et près du chalet de la Reviette, Val-d'Isère au-dessus des Étroits.

Gentiana nivalis L. — AC. prairies, pelouses et rocailles de 1 700 à 2 600 m.

G. ciliata L. — Çà et là pelouses et éboulis de la vallée jusque vers 2 100 m.

G. campestris L. — CC. pelouses et rocailles jusque vers 2600 m.

G. tenella Rottb. — AC. prairies marécageuses, pelouses, bords des ruisselets, débris rocailleux humides, de 2 000 à 2 900 m. : cols de la Tourne et du Palet, lac de Tignes, Tignes sous le Pas de la Thouvière, col de l'Iseran, vallon de la Sassière, la Davie.

Myosotis sylvatica Hoffm. — AC. dans les bois jusque vers 1 800 m.

M. alpestris Schmidt. — AC. pelouses et rocailles de 2 000 à 2 600 m., surtout dans les montagnes à l'Ouest de Tignes.

Echinospermum Lappula Lehm. — Eboulis : Tignes (1 800 m.).

E. deflexum Lehm. — Rocailles des bois de 1 600 à 1 800 m. : les Brévières, assez abondant sur la rive droite de l'Isère, au-dessus de l'entrée des gorges, quelques pieds même au bord de la route de Tignes, quelques pieds également sur la rive gauche en face. — Indiqué déjà dans cette localité par Convert. N'existe ailleurs en France que dans la haute vallée de l'Arc et dans les Hautes-Alpes ; Petitmengin le signale bien entre Bozel et Champagny dans un compte-rendu d'herborisation, mais sans en parler dans sa liste de plantes rares ; comme, d'autre part, il le compte parmi les espèces propres à la Maurienne, il est fort probable qu'il n'y a là qu'un lapsus pour *L. Lappula*, plante assez répandue en Savoie.

Asperugo procumbens L. — Décombres et lieux incultes ; commun jusque vers 1 800 m. autour de Tignes.

Veronica aphylla L. — AC. pelouses et rocailles de 2 200 à 2 600 m. : cols de la Tourne et du Palet, Grande-Balme, la Thouvière, Pas de la Thouvière, col de l'Iseran, Rochers de Franchet, vallon de la Sassière ; descend parfois à 1 600 m., dans les bois.

V. urticifolia Jacq. — AC. dans les bois jusque vers 1 800 m.

V. Allionii Vill. — Çà et là pelouses rocailleuses de 1 900 à

2 500 m. : Tignes dans le haut du bois de Ronnaz, lac de Tignes, col de la Rocheure, Rochers de Franchet, vallon de la Sassière, la Davie.

Veronica bellidioides L. — C. pelouses et rocailles de 2 100 à 2 800 m.

V. alpina L. — C. pelouses et rocailles de 2 200 à 2 800 m., descend à 1 700 à Tignes, dans le bois de Ronnaz.

V. saxatilis Scop. — Pelouses sèches ; assez commun surtout dans la vallée, mais monte jusqu'à 2 800 m.

Linaria striata DC. — Tignes (1 700-1 800 m.), pelouses et éboulis.

L. Perrieri Rouy. — Lieux herbeux à Tignes (1 700 m.).

L. alpina Mill. — C. pelouses rocailleuses, éboulis, graviers des torrents au-dessus de 2 100 m. ; atteint le sommet de la Davie (3 162 m.); souvent entraîné dans la vallée jusqu'à 1 600 m., dans les éboulis et les graviers de l'Isère.

Digitalis grandiflora Lamk. — Çà et là clairières, lieux herbeux et éboulis de la vallée jusque vers 1 800 m., surtout sur les quartzites.

Pedicularis verticillata L. — C. prairies, pelouses, clairières, rocailles, prairies marécageuses, jusque vers 2 500 m.

P. rosea Wulf. — AC. pelouses rocailleuses, éboulis, graviers des torrents de 2 000 à 2 900 m. : col de la Tourne, Grande-Balme, la Thouvière, Pas de la Thouvière, cols de la Rocheure et de l'Iseran, sources de l'Isère, vallon de la Sassière, la Davie.

P. foliosa L. — Çà et là prairies de la vallée jusque vers 1 900 m.

P. comosa L. — Prairies de Val-d'Isère (1 850 m.). — Non indiqué dans la région; existe en Maurienne et dans le Nord du département.

P. gyroflexa Vill. — Çà et là clairières et pelouses rocailleuses de 1 700 à 2 300 m. : Tignes à plusieurs localités, sources de l'Isère au Malpas.

P. cenisia Gaud. — AC. pelouses de 1 600 à 2 500 m. : Grande-Parei, vallon de la Sachette, Grande-Balme, Pas de la Thouvière, lac de Tignes, Tignes à plusieurs localités, sources de l'Isère, vallon de la Sassière, la Davie.

Pedicularis rostrata L. — Çà et là pelouses rocailleuses, débris mouvants, de 2 200 à 2 900 m. : Grande-Parei, sources de l'Isère, vallon de la Sassière, la Davie.

P. helvetica Rouy (*P. incarnata* All. non Jacq.). — Pelouses : Grande-Balme (2 200 m.), Pas de la Thouvière (2 300 m.), col de l'Iseran (2 400 m.).

Melampyrum sylvaticum L. — C. bois, clairières et pelouses de la vallée jusque vers 2 000 m.

Bartsia alpina L. — C. un peu partout jusque vers 2 600 m.

Euphrasia salisburgensis Funk. — AC. pelouses et rocailles de la vallée jusqu'aux sources de l'Isère ; monte à 2 300 m. au vallon de la Sassière.

E. hirtella Jord. — AC. prairies marécageuses et lieux humides des pelouses de la vallée jusque vers 1 800 m.

E. minima Jacq. — Çà et là pelouses et rocailles jusque vers 2 400 m. : Tignes, la Thouvière, vallon de la Sassière.

Orobanche Epithymum DC. — Çà et là pelouses et rocailles de la vallée jusque vers 2 000 m.

Pinguicula alpina L. — AC. lieux humides ou marécageux autour de Tignes, jusque vers 2 000 m.

P. vulgaris L. var. **alpicola** Reichb. — Çà et là dans la vallée jusque vers 1 800 m., dans les prairies marécageuses, mares tourbeuses, lieux humides des bois.

Globularia Willkommii Nym. (*G. vulgaris.* Auct. non L.). — Çà et là pelouses rocailleuses autour de Tignes, jusque vers 1 800 m.

G. cordifolia L. — Çà et là rochers, éboulis, pelouses rocailleuses jusque vers 2 500 m. : la Thouvière, Tignes, vallon de la Sassière.

Ajuga pyramidalis L. — Çà et là clairières et pelouses de la vallée jusque vers 2 000 m.

Teucrium montanum L. — AC. pelouses et rocailles calcaires autour de Tignes, jusque vers 2 000 m.

Scutellaria alpina L. — Çà et là éboulis et pelouses rocailleuses de 1 800 à 2 500 m. : vallon de la Sachette, Tignes, Val-d'Isère, vallon de la Sassière.

Galeopsis intermedia Vill. — AC. éboulis, graviers de l'Isère, pelouses rocailleuses de la vallée jusque vers 1 800 m.

Betonica hirsuta L. — AC. pelouses de 1 900 à 2 400 m.

Calamintha alpina Lamk. — AC. pelouses, rocailles et éboulis de la vallée; monte jusqu'au lac de Tignes (2 100 m.) et au fond du vallon de la Sassière (2 500 m.).

Thymus ovatus Mill. — Çà et là pelouses de la vallée jusque vers 2 000 m.

Th. lanuginosus Mill. — Rocailles : sources de l'Isère (2 300 m.).

Mentha sylvestris L. (sensu lato). — Tignes au bord de l'Isère (1 700 m.).

Herniaria alpina Vill. — Çà et là pelouses rocailleuses, débris mouvants : moraine du glacier de la Grande-Motte (2 400 m.), sources de l'Isère au Malpas (2 200 m.), la Davie (2 800-2 900 m.).

Oxyria digyna Hill. — AC. éboulis et rocailles de 1 900 à 2 900 m. : vallon de la Sachette, cols de la Tourne, de la Rocheure et de l'Iseran, Val-d'Isère, sources de l'Isère, Passage du Dôme, vallon de la Sassière.

Rumex alpinus L. — C. bois et prairies de la vallée jusque vers 1 900 m.

R. scutatus L. — C. éboulis et rocailles jusque vers 2 100 m. autour des Brévières et de Tignes, d'ordinaire sur les quartzites.

R. montanus Desf. (*R. arifolius* All.). — AC. bois et prairies de la vallée jusque vers 2 100 m.

Polygonum Bistorta L. — C. prairies et lieux humides de la vallée jusque vers 2 100 m.

P. viviparum L. — CC. jusque vers 2 600 m., un peu partout.

Daphne Mezereum L. — AC. bois, rocailles et éboulis de la vallée jusque vers 2 000 m.

Empetrum nigrum L. — Çà et là pelouses et rocailles de 1 800 à 2 500 m. : Grande-Parei, Tignes, Grande-Balme, Pas de la Thouvière, col de l'Iseran, vallon de la Sassière.

Salix cæsia Vill. — Lieux humides de la vallée : les Brévières (1 600 m.), Tignes près de la Chaudanne (1 650 m.).

Salix grandifolia Ser. — Çà et là dans les bois jusque vers 1 700 m.

S. hastata L. — Çà et là clairières et pelouses rocailleuses de 2 000 à 2 400 m. : Tignes dans le haut du bois de Ronnaz, col de l'Iseran, Val-d'Isère au Fornet.

S. Arbuscula L. — AC. clairières, bords des torrents, graviers humides de la vallée de 1 700 à 2 000 m.

S. Myrsinites L. — Sources de l'Isère à la moraine du glacier de la Galise (2 300 m.).

S. glauca L. — Buissons à la limite supérieure des forêts : Tignes dans le haut du bois de Ronnaz (2 000 m.), col de l'Iseran au-dessus du Fornet (2 400 m.).

S. reticulata L. — C. bois, pelouses et rocailles jusque vers 2 900 m.

S. herbacea L. — C. pelouses et débris mouvants, surtout près des neiges fondantes, de 2 200 à 2 700 m.

S. retusa L. — AC. bois, pelouses et rocailles jusque vers 2 500 m.

S. serpyllifolia Scop. — AC. pelouses de 1 900 à 2 500 m.

Alnus viridis Michx. — AC. bois et éboulis jusque vers 2 100 m. ; forme souvent des buissons denses au-dessus de la limite des forêts.

Thesium alpinum L. — AC. clairières, pelouses et rocailles de la vallée jusque vers 2 000 m.

T. pratense Ehrh. — Çà et là clairières et pelouses de la vallée, parfois même prairies humides, jusque vers 1 800 m.

Paradisia Liliastrum Bert. — Pelouses rocailleuses : sources de l'Isère près du chalet de Saint-Charles (2 000-2 100 m.). — Non indiqué dans la région, mais existe tout autour.

Allium Schœnoprasum L. — Prairies, même marécageuses : lac de Tignes (2 100 m.), Val-d'Isère (1 850 m.).

Gagea Liottardi Rœm. et Schult. — Çà et là pelouses de 2 200 à 2 500 m. : vallon de la Sachette, cols de la Tourne et du Palet, la Thouvière, col de l'Iseran, sources de l'Isère, vallon de la Sassière.

Lloydia serotina Reichb. — Pelouses rocailleuses : Pas de la Thouvière (2 250 m.), col de l'Iseran (2 750 m.), vallon de la Sassière (2 300-2 500 m.).

Lilium Martagon L. — AC. clairières et éboulis de la vallée jusque vers 2 000 m.

Paris quadrifolia L. — Çà et là parties humides des bois autour des Brévières et de Tignes, jusque vers 1 700 m.

Maianthemum bifolium Schmidt. — Çà et là dans les bois jusque vers 2 000 m.

Streptopus amplexifolius DC. — Tignes au bord de la route de Val-d'Isère, à l'entrée des gorges (1 800 m.). — Non indiqué dans la région; existe dans le bassin de Pralognan et dans le Nord du département.

Polygonatum verticillatum All. — Çà et là clairières des bois, jusque vers 2 000 m.

Colchicum alpinum DC. — Çà et là prairies et pelouses jusque vers 2 200 m.

Veratrum album L. — C. de 1 800 à 2 400, surtout dans les pelouses des quartzites et des schistes, parfois dans les éboulis ou les clairières des bois.

Tofielda calyculata Wahlenb. — C. clairières, pelouses, prairies et lieux humides de la vallée jusque vers 2 200 m.

T. borealis Wahlenb. — Vallon de la Sassière près du lac (2 500 m.), peu abondant; déjà trouvé à cet endroit par Cortey (cf. Rouy, *Flore de France*, XIII, p. 520). — N'est indiqué par ailleurs en France qu'au Vallonnet près Bonneval et dans les Hautes-Alpes.

Crocus vernus Wulf. — Pelouses : lac de Tignes (2 100 m.), chalet de la Reviette au-dessus de Tignes (2 300 m.).

Cœloglossum viride Hartm. — AC. clairières, pelouses, prairies et lieux humides de la vallée jusque vers 2 100 m.

C. albidum Hartm. — AC. clairières, prairies marécageuses de la vallée jusque vers 2 100 m.

Nigritella angustifolia Rich. — Çà et là pelouses de 1 800 à 2 400 m. : vallon de la Sachette, Tignes, Val-d'Isère, col de l'Iseran, sources de l'Isère.

Gymnadenia conopsea R. Br. — AC. clairières, prairies, même marécageuses, de la vallée jusque vers 2 100 m.

Chamæorchis alpina Rich. — Pelouses rocailleuses : Pas de la Thouvière (2 200 m.), col de l'Iseran, versant Nord (2 400 m.).

Orchis ustulata L. — Çà et là pelouses et clairières jusque vers 1 800 m.

Listera cordata R. Br. — Bois : Tignes, le long de l'ancien chemin des Brévières (1 600 m.), peu abondant. — Non indiqué dans la région, mais seulement dans la partie Nord du département.

Corallorrhiza innata R. Br. — Bois : Tignes, même localité que l'espèce précédente (1 600 m.), quelques pieds seulement. — Non indiqué dans la région ; existe en Maurienne, dans le bassin de Pralognan et dans le Nord du département.

Juncus arcticus Deth. — Graviers humides : vallon de la Sachette (2 400 m.), lac de Tignes (2 088 m.).

J. Jacquini L. — Pelouses et débris rocailleux : col du Palet (2 700 m.), col de l'Iseran, versant Nord (2 400 m.).

J. triglumis L. — Çà et là lieux humides des pelouses, bords des ruisselets, de 1 800 à 2 600 m. : Tignes à plusieurs localités, vallon de la Sassière.

J. trifidus L. — Pelouses de la Grande-Parei (2 300 m.).

J. alpinus Vill. — Mares tourbeuses, graviers humides, de 1 800 à 2 500 m. : Tignes, Val-d'Isère, lac de la Sassière.

Luzula flavescens Gaud. — Çà et là clairières des bois jusque vers 1 900 m.

L. lutea DC. — Çà et là pelouses et rocailles de 2 300 à 2 800 m. : vallon de la Sachette, col de l'Iseran, sources de l'Isère, vallon de la Sassière.

L. nivea DC. — Çà et là clairières des bois jusque vers 1 700 m.

L. maxima DC. — AC. bois et clairières jusque vers 2 000 m.

L. spadicea DC. — Pelouses et rocailles : Grande-Parei (2 100 m.), vallon de la Sassière (2 300 m.).

Luzula sudetica DC. — Çà et là mares tourbeuses, prairies marécageuses, pelouses humides, jusque vers 2 700 m. : lac de Tignes, Tignes, Val-d'Isère, col de l'Iseran.

L. spicata DC. — Çà et là pelouses et rocailles de 2 000 à 2 500 m. : Grande-Parei, vallon de la Sachette, Pas de la Thouvière, Tignes sous le chalet de la Vachai, col de l'Iseran, vallon de la Sassière.

Triglochin palustre L. — Çà et là prairies marécageuses de la vallée; monte à 2 100 m. au lac de Tignes.

Potamogeton marinus L. — Lac de Tignes (2 080 m.), où il est connu depuis longtemps; abondant notamment sur la rive Nord-Ouest.

Eriophorum vaginatum L. — Mares tourbeuses : Tignes, butte de quartzites entre les Boisses et les gorges de l'Isère (1 800 m.). — N'est signalé en Savoie que dans le Nord du département au lac de la Girottaz.

E. Scheuchzeri Hoppe. — Çà et là pelouses humides, bords des ruisselets, de 2 300 à 2 600 m. : vallon de la Sachette, vallon de la Sassière, la Davie.

E. angustifolium Roth. — Çà et là mares tourbeuses et prairies marécageuses de la vallée, jusqu'à 2 100 m. au lac de Tignes; la var. *alpinum* Gaud. se trouve au lac de la Sassière (2 450 m.) dans les graviers humides.

Heleocharis palustris R. Br. — Dans une mare près du lac de Tignes (2 088 m.).

Scirpus compressus Pers. — Prairies marécageuses : Tignes près de la Chaudanne (1 650 m.), lac de Tignes (2 100 m.).

S. cæspitosus L. — Çà et là mares tourbeuses, prairies marécageuses, lieux humides des pelouses, jusque vers 2 600 m. : Tignes à plusieurs localités, lac de Tignes, vallon de la Sassière.

S. pauciflorus Lightf. — Çà et là prairies marécageuses, lieux humides des pelouses, jusque vers 2 100 m. : Tignes à plusieurs localités, lac de Tignes.

Kobresia caricina Willd. — Prairies marécageuses : lac de Tignes (2 090 m.), où il est abondant; se retrouve dans la vallée à Tignes, près de la Chaudanne (1 650 m.), sans doute venu des régions supérieures.

Elyna spicata Schrad. — AC. pelouses et rocailles de 2 000 à 2 800 m. : moraine du glacier de la Grande-Motte, col de la Leisse, Pas de la Thouvière, col de l'Iseran, sources de l'Isère, Tignes au-dessus de Franchet, vallon de la Sassière.

Carex Davalliana Sm. — AC. prairies marécageuses, lieux humides des pelouses, jusque vers 2 600 m.

C. rupestris All. — Pelouses rocailleuses : Tignes au-dessus du bois de Ronnaz (2 000 m.), Pas de la Thouvière (2 200 m.).

C. microglochin Wahlenb. — Prairies marécageuses, graviers humides : lac de Tignes (2 100 m.), vallon de la Sassière le long du torrent, du Saut jusqu'autour du lac (2 300-2 450 m.).

C. fœtida All. — C. prairies marécageuses, pelouses humides, bords des torrents de 2 000 à 2 600 m.

C. incurva Lightf. — Graviers humides, lieux marécageux : vallon de la Sassière le long du torrent, du Saut jusqu'autour du lac (2 300-2 450 m.).

C. curvula All. — Çà et là pelouses rocailleuses de 2 200 à 2 800 m. : col de la Tourne, Grande-Balme, la Thouvière, Pas de la Thouvière, col de l'Iseran, vallon de la Sassière.

C. stellulata Good. — Mares tourbeuses, prairies marécageuses : Tignes (1 800 m.), lac de Tignes (2 100 m.).

C. ornithopoda Willd. — Çà et là pelouses et rocailles calcaires jusque vers 2 300 m. : Grande-Balme, Pas de la Thouvière, Tignes à plusieurs localités. — Non indiqué dans la région ; existe au Mont-Cenis et dans le Nord du département.

C. capillaris L. — Çà et là prairies marécageuses, lieux humides, de 1 800 à 2 300 m. : lac de Tignes, Tignes près de Franchet, vallon de la Sassière ; existe sous une forme naine dans les pelouses rocailleuses du Pas de la Thouvière (2 250 m.).

C. pallescens L. — Tignes, butte de quartzites entre les Boisses et les gorges de l'Isère (1 800 m.).

C. nitida Host. — Pelouses rocailleuses : sources de l'Isère au Malpas (2 250 m.).

Carex ferruginea Scop. — Çà et là prairies marécageuses et lieux humides de la vallée jusque vers 2 100 m.

C. limosa L. — Mares tourbeuses : Tignes, butte de quartzites entre les Boisses et les gorges de l'Isère (1 800 m.), assez abondant. — Non indiqué dans la région; existe au Mont-Cenis et au Mont-Mirantin.

C. frigida All. — Prairies marécageuses : Tignes (1 650 m.).

C. sempervirens Vill. — AC. clairières, pelouses et rocailles de la vallée jusque vers 2 100 m.

C. flava L. — C. prairies marécageuses et lieux humides de la vallée; monte çà et là dans la zone alpine, par exemple au lac de Tignes (2 100 m.) et dans le vallon de la Sassière (2 300 m.).

C. ampullacea Good. — Çà et là prairies marécageuses de la vallée; monte à 2 100 m. au lac de Tignes.

C. clavæformis Hoppe. — Prairies marécageuses, lieux humides : Tignes à la Chaudanne (1 650 m.) et au bois de Ronnaz (1 800 m.). — Non indiqué dans la région; existe en Maurienne.

C. vulgaris Fries. — AC. prairies marécageuses, mares tourbeuses, lieux humides des pelouses, jusque vers 2 600 m.

C. atrata L. — Sources de l'Isère (2 400 m.), vallon de la Sassière (2 300 m.).

C. aterrima Hoppe. — Prairies marécageuses : Tignes au hameau de Franchet (1 900 m.), Val-d'Isère (1 850 m.).

C. nigra All. — AC. rocailles et pelouses humides, bords des ruisselets, de 2 000 à 2 500 m.

C. bicolor All. — Graviers humides, lieux marécageux : vallon de la Sassière le long du torrent, du Saut jusqu'autour du lac (2 300-2 450 m.).

Colobachne Gerardi Link. — AC. pelouses et rocailles de 2 200 à 2 800 m. : vallon de la Sachette, cols du Palet et de Fresse, Pas de la Thouvière, cols de la Rocheure et de l'Iseran, sources de l'Isère.

Phleum alpinum L. — AC. clairières, prairies et rocailles de la vallée; çà et là dans la zone alpine, lac de Tignes (2 100 m.), la Davie (2 600 m.).

Agrostis rupestris All. — Çà et là pelouses rocailleuses et débris mouvants, de 2200 à 2600 m. : cols du Palet et de Fresse, Pas de la Thouvière, vallon de la Sassière.

A. alpina Scop. — Pelouses rocailleuses : Tignes (1 800-2000 m.), col de la Leisse (2780 m.).

Calamagrostis Halleriana PB. — Clairières : Tignes dans le haut du bois de Ronnaz (1 950 m.). — Non indiqué en Savoie; signalé, en France, seulement dans les Hautes-Alpes; existe dans les Alpes-Maritimes italiennes, en Piémont, dans les Alpes vaudoises et valaisannes.

C. varia Host. — Çà et là clairières, pelouses rocailleuses, éboulis, de 1 700 à 2 000 m., autour des Brévières et de Tignes. — Non indiqué dans la région; existe dans le Nord du département.

Deschampsia cæspitosa PB. — Çà et là prairies et pelouses de la vallée; monte à 2300 m. au col de l'Iseran et au vallon de la Sassière.

D. flexuosa Trin. var. ***montana*** Gremli. — Çà et là éboulis et pelouses sur les schistes et les quartzites, de 1 900 à 2 300 m. : Grande-Parei, Tignes au-dessus des Boisses, vallon de la Sassière; le type se trouve plus bas à Tignes (1 800 m.), sur les quartzites.

Avena versicolor Vill. — Pelouses rocailleuses : col de Fresse (2 400 m.), la Davie (2600 m.).

Trisetum subspicatum PB. — Çà et là pelouses rocailleuses et débris mouvants de 2300 à 2900 m. : cols du Palet, de la Rocheure et de l'Iseran, sources de l'Isère, la Davie.

Tr. distichophyllum PB. — Çà et là pelouses rocailleuses, éboulis, débris mouvants, de 2100 à 2900 m. : la Thouvière, Val-d'Isère en amont de la Rizière, vallon de la Sassière, la Davie.

Tr. flavescens PB. var. ***purpurascens*** Arc. (*T. Candollei* Verl.). — Clairières : Tignes (1 900 m.); le type assez commun dans les prairies de la vallée jusque vers 1 900 m.

Kœleria brevifolia Reut. — Çà et là pelouses rocailleuses de 1 800 à 2 300 m. : Tignes, Val-d'Isère, sources de l'Isère.

Sesleria cærulea Ard. — AC. clairières, pelouses et rocailles de la vallée; çà et là dans la zone alpine jusque vers 2 500 m. : la Thouvière, Pas de la Thouvière, col de la Tourne.

Melica nutans L. — AC. clairières et éboulis de la vallée jusque vers 2 000 m.

Molinia cærulea Moench. — Tignes, butte de quartzites entre les Boisses et les gorges de l'Isère (1 800 m.).

Festuca rubra L. — Çà et là clairières, pelouses et rocailles jusque vers 2400 m. : Grande-Parei, Tignes, col de l'Iseran, vallon de la Sassière.

F. violacea Gaud. — Çà et là pelouses et rocailles de 2 300 à 2600 m. : vallon de la Sachette, col de la Tourne, moraine du glacier de la Grande-Motte, sources de l'Isère, la Davie.

F. glauca Lamk. — AC. pelouses rocailleuses de la vallée jusque vers 2 000 m.

F. alpina Sut. — Pelouses rocailleuses : col de la Tourne (2 500 m.).

F. flavescens Bell. — Bois : Tignes (1 600 m.).

F. pumila Vill. — C. pelouses et rocailles de 1 900 à 2 900 m.

F. spadicea L. — Pelouses rocailleuses : Tignes sous les Granges des Marais (2 000 m.), vallon de la Sassière (2 300 m.).

Poa supina Schrad. — AC. pelouses humides, bords des ruisselets, de 2300 à 2600 m. : vallon de la Sachette, lac de Gratelo, cols de la Leisse et de la Rocheure, vallon de la Sassière, la Davie.

P. minor Gaud. — Çà et là éboulis et rocailles de 2 400 à 2 900 m. : moraine du glacier de la Grande-Motte, la Thouvière, sources de l'Isère, Rochers de Franchet, la Davie.

P. alpina L. — C. prairies, clairières, pelouses et rocailles jusque vers 2 800 m.

Nardus stricta L. — Çà et là clairières et pelouses jusque vers 2600 m. : les Brévières, Tignes, cols de la Tourne et de la Rocheure, la Davie.

Picea excelsa Link. — Bois de toute la vallée et des pentes jusque vers 2100 m. ; commun et dominant en aval de Tignes, beaucoup plus disséminé au delà.

Larix europæa DC. — Bois de toute la vallée et des pentes jusque vers 2300 m. ; à l'inverse du précédent, est dominant en amont de Tignes et disséminé en aval.

Pinus Cembra L. — Disséminé de 2000 à 2300 m. dans les bois de mélèze de Val-d'Isère en montant au col de l'Iseran.

P. uncinata Ram. — Çà et là dans la vallée jusque vers 2200 m., dans les éboulis et rocailles, parfois dans les bois.

Juniperus nana Willd. — AC. rochers, éboulis, pelouses et rocailles jusque vers 2600 m.

J. Sabina L. — Çà et là rochers plus ou moins ombragés, jusque vers 1800 m., autour des Brévières et de Tignes.

Allosorus crispus Bernh. — Çà et là rochers et éboulis, surtout sur les quartzites, jusque vers 2300 m. : Grande-Parei, les Brévières, Tignes, vallon de la Sassière.

Polypodium Dryopteris L. — Bois : Tignes (1600 m.).

P. calcareum Sm. — Çà et là rochers et éboulis calcaires, jusque vers 1800 m., autour de Tignes.

P. Phegopteris L. — Bois, éboulis des quartzites : Tignes le long de l'ancien chemin des Brévières (1600 m.) et au-dessus des Boisses (1900 m.).

Nephrodium Filix-mas Rich. — Çà et là bois autour des Brévières et de Tignes, jusque vers 1700 m.

N. rigidum Desv. — Éboulis : Tignes près de la Chaudanne (1650 m.), la Thouvière (2200 m.).

N. dilatatum Desv. — Bois : Tignes (1600 m.).

Aspidium Lonchitis Sw. — AC. bois jusque vers 2100 m. ; éboulis du vallon de la Sachette (2400 m.).

Cystopteris fragilis Bernh. — AC. rochers ombragés jusque vers 1900 m.

C. alpina Desv. — Éboulis calcaires : la Thouvière (2400 m.), Pas de la Thouvière (2100 m.).

C. montana Bernh. — Tignes, rochers humides du bois de Ronnaz (1800 m.), peu abondant. — Non indiqué dans la région ; signalé dans le département seulement à Pralognan à la base du Roc du Dar (Gave).

Athyrium Filix-fœmina Roth. — Bois : Tignes (1 600 m.).

Asplenium viride Huds. — Çà et là rochers ombragés de la vallée autour des Brévières et de Tignes, jusque vers 2 000 m. ; éboulis du vallon de la Sachette (2 400 m.).

A. septentrionale Hoffm. — AC. rochers et éboulis des quartzites autour des Brévières et de Tignes, jusque vers 2 000 m.

Botrychium Lunaria Sw. — Çà et là clairières, pelouses et rocailles jusque vers 2 300 m. : Tignes, Pas de la Thouvière, vallon de la Sassière; se retrouve, peu abondant, dans les débris mouvants de la Davie (2 800-2 900 m.).

Selaginella spinulosa A. Braun. — C. bois, pelouses, lieux humides, prairies marécageuses de la vallée ; monte à 2 200 m. au Pas de la Thouvière.

Lycopodium Selago L. — Çà et là bois, pelouses et rocailles jusque vers 2 300 m. : les Brévières, Tignes, vallon de la Sassière.

Equisetum hiemale L. — Val-d'Isère en amont du Fornet (2 000 m.).

E. variegatum Schleich. — Graviers humides : Tignes (1 800 m.).

Nous ferons simplement les remarques suivantes :

1° Un certain nombre d'espèces, d'ordinaire assez répandues dans les Alpes, sont ici peu fréquentes ; ce sont pour la plupart des plantes sylvicoles, comme par exemple *Actæa spicata*, *Aquilegia atrata*, *Stellaria nemorum*, *Pirola rotundifolia*, *Epilobium trigonum*, *Achillea macrophylla*, *Polypodium Dryopteris*, etc. ; de nombreuses espèces sylvicoles, du reste, plus ou moins abondantes dans les bois situés plus en aval, n'atteignent même pas notre région; c'est le cas notamment de *Dentaria pinnata*, *Impatiens Noli-tangere*, *Lathyrus vernus*, *Spiræa Aruncus*, *Galium rotundifolium*, *Senecio Fuchsii*, *Melampyrum nemorosum*, *Calamintha grandiflora*, *Festuca sylvatica*, *Hordeum europæum*, etc. L'explication de ce fait est peut-être le caractère relativement xérophile que prennent les bois à mesure qu'on approche de leur limite supérieure. Pour *Calluna vulgaris* et *Molinia cærulea*, leur rareté ici tient au faible développement des stations tourbeuses favorables.

2° Un grand nombre d'espèces, signalées dans les comptes rendus d'herborisations en quelques points seulement, sont en réalité répandues ou assez répandues, aux altitudes et dans les stations convenables bien entendu. Nous citerons notamment : *Anemone baldensis*, *Ranunculus glacialis*, *Arabis cærulea*, *Cardamine alpina*, *Draba frigida*, *D. carinthiaca*, *Silene exscapa*, *Cerastium latifolium*, *C. trigynum*, *Arenaria ciliata*, *Alsine Cherleri*, *A. verna*, *Oxytropis campestris*, *Alchemilla pentaphylla*, *Amelanchier vulgaris*, *Saxifraga bryoides*, *Sedum montanum*, *S. annuum*, *Laserpitium latifolium*, *Erigeron uniflorus*, *Antennaria carpathica*, *Leontopodium alpinum*, *Gnaphalium supinum*, *Achillea nana*, *Pyrethrum alpinum*, *Senecio incanus*, *Crepis paludosa*, *Phyteuma betonicifolium*. *P. pauciflorum*, *Androsace obtusifolia*, *Gentiana excisa*, *G. bavarica*, *Veronica aphylla*, *V. alpina*, *Pedicularis verticillata*, *P. rosea*, *Salix reticulata*, *S. herbacea*, *Carex fœtida*, *C. nigra*, *Festuca pumila*, etc. Cela tient à ce que les localités visitées sont toujours les mêmes et aussi à ce que les botanistes n'ont pas toujours noté toutes les espèces rencontrées. On se ferait donc une idée assez inexacte de la fréquence plus ou moins grande d'une espèce donnée en s'en tenant uniquement aux sources ci-dessus mentionnées.

3° Parmi les espèces peu répandues en Savoie, nous avons pu en rencontrer plusieurs qui n'étaient pas encore indiquées dans la région ; le plus souvent, d'ailleurs, ces espèces étaient connues dans la plupart des districts avoisinants (Nord du département, bassin de Pralognan, Maurienne, Piémont), et les localités que nous signalons ne font que combler une légère lacune dans leur distribution ; c'est le cas par exemple pour *Aquilegia alpina*, *Sisymbrium pinnatifidum*, *Silene alpina*, *Arenaria biflora*, *Phaca alpina*, *Astragalus aristatus*, *Adenostyles leucophylla*, *Crepis montana*, *Pedicularis comosa*, *Paradisia Liliastrum*, *Streptopus amplexifolius*, *Listera cordata*, *Corallorrhiza innata*, *Carex ornithopoda*, *C. limosa*, *C. clavæformis*, *Calamagrostis varia*, *Cystopteris montana*. La lacune était plus intéressante à combler pour les deux espèces suivantes, particulièrement rares dans les Alpes françaises : *Astragalus leontinus* (Hautes-Alpes, vallon de la Rocheure, puis Mont-Cenis et Cogne en Piémont, Grand-Saint-Bernard et Valais) et *Calamagrostis Halleriana* (Alpes maritimes italiennes, Hautes-Alpes, puis Vaud et Valais); pour cette dernière espèce notamment, la distance aux stations les plus rapprochées est assez considérable. Nous ferons remarquer enfin que *Campanula Allionii* avait jusqu'ici en France la Haute-Maurienne pour limite Nord, tandis que *Eriophorum vaginatum* (lac de la Girottaz) voit sa limite Sud reportée sensiblement plus bas.

Nous attirerons l'attention, pour terminer, sur la grande richesse florale de la Haute-Tarentaise, puisque sur une circonscription assez restreinte, nous avons pu, en négligeant les plantes banales de la vallée, citer presque 500 espèces, auxquelles il faudrait ajouter encore une cinquantaine d'espèces signalées par divers botanistes, mais que nous n'avons pas pu rencontrer. Cette richesse tient, d'une part, à la présence de nombreux sommets dépassant 3 000 mètres et accompagnés d'importants glaciers, d'autre part, à la structure géologique complexe de la région, qui se traduit par l'affleurement de roches très diverses et donne ainsi naissance à une grande variété de stations.

SÉANCE DU 23 NOVEMBRE 1917

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite des présentations faites dans cette séance sont proclamés membres de la Société :

MM. Lemée (Albert), receveur à Mamers (Sarthe),
Delafield (Mathurin L.), avenue Davel, 29, à Lausanne (Suisse), présentés l'un et l'autre par MM. Léveillé et Dangeard.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

Le Prince Bonaparte offre à la Société les fascicules 3 et 4 de ses *Notes ptéridologiques* et donne quelques explications à leur sujet.

M. F. Camus donne ensuite lecture des deux communications suivantes :

Note sur un *Carex* présumé hybride des *Carex acuta* et *paludosa*

PAR M. ÉMILE GADECEAU.

Au cours d'une herborisation faite le 10 juin dernier, en compagnie de notre confrère, M. Elie Cottereau, mon attention s'est portée sur un *Carex* dont le port me semblait celui du *C. acuta*, mais qui en différait, dès le premier examen, par la présence de trois stigmates au lieu de deux. Il croissait dans les prairies marécageuses au voisinage des *C. acuta* L. et *C. paludosa* Good., à Guéville, près Rambouillet.

Ce *Carex* est voisin de la plante décrite par M. Lambert, comme *C. acuta* × *paludosa*, sous le nom de *C. auroniensis*[1]. Il en diffère cependant par un certain nombre de caractères, en particulier par la forme des utricules : je dirais que le *C. auroniensis* tient davantage du *C. acuta* que du *C. paludosa*, tandis que la plante de Guéville montre la tendance contraire.

Si tant est qu'on doive nommer chacune de ces formes hybrides, qui semblent avoir la même origine, je propose, pour celle-ci, le nom de *C. Cottereaui*.

Un examen attentif, comparatif, avec les parents présumés, m'a permis de préciser dans le tableau ci-dessous les principaux caractères des quatre formes visées.

	C. acuta L.	*C. paludosa* Good.
Épillets mâles . .	Linéaires, grêles.	Oblongs cylindriques, robustes.
Épillets femelles.	Linéaires-allongés, l'inférieur assez longuement pédonculé, ordinairement penchés, au moins l'inférieur ; souvent mâles au sommet.	Cylindriques, denses, dressés, sessiles, l'inférieur courtement pédonculé.
Utricules	Petits, obovales, à bec presque nul.	Ovales-coniques, graduellement rétrécis en bec bifide, un peu allongé, rugueux sous la loupe.
Stigmates	Deux.	Trois.

	C. auroniensis Lambert.	*C. Cottereaui* Nob.
Épillets mâles. .	Cylindriques, étroits.	Oblongs-cylindriques, assez robustes.
Épillets femelles.	Sessiles, l'inférieur pédonculé, les supérieurs un peu étalés.	Sessiles, l'inférieur très courtement pédonculé, cylindriques, denses, dressés, mâles au sommet.
Utricules	Petits, à bec court, entier.	Assez gros, ovales, brusquement et nettement rétrécis en bec bifide assez court, rugueux sous la loupe.
Stigmates	Trois.	Trois.

---

[1] Bulletin Académie de Géogr. botanique, Le Mans, 1908, p. 341.

Forme *heterophylla* du *Linaria Cymbalaria* Miller

PAR M. ÉD. GERBAULT.

Il est infiniment probable que le *Linaria Cymbalaria* Miller n'est indigène nulle part dans le Nord-Ouest de l'Europe et qu'il y est adventice partout; il y est d'ailleurs parfaitement naturalisé et très abondant sur beaucoup de points[1].

Les stations sont strictement limitées aux agglomérations urbaines et aux alentours des habitations où la plante appartient presque exclusivement à la flore murale; par suite de leur nature même, ces stations sont nettement circonscrites et complètement isolées les unes des autres.

La raison du mode de propagation antérieure de la plante, qui fut introduite et propagée par la culture, dans le cours des deux ou trois siècles précédents, pour ses qualités officinales[2] ou ornementales[3], il est très probable que dans beaucoup de cas la population d'une même localité actuelle procède à l'origine d'un seul individu dont elle est la descendance; dans d'autres localités les parents originels auront été en nombre très limité. Conditions de végétation qui rappellent en somme celles de plusieurs plantes célèbres, les Ænothères américains et les

---

[1] C'est au reste, l'opinion généralement admise. Cfr. plures. britannic. auct. MILLER lui-même, créateur du binôme en usage, *Gard. Dict.*, éd. 8, 1768, n. 17; A. THELLUNG, *La Flore adventice de Montpellier*, Mém. de la Soc. nat. des Sc. nat. et Math. de Cherbourg, t. XXXVIII (4e sér., t. VIII, p. 471 et suiv.); l'article de Thellung contient des références bibliographiques nombreuses et une discussion de la question; — et en ce qui concerne spécialement la région visée dans notre étude : L. CORBIÈRE, *Nouvelle Fl. de Normandie*, p. 428; — A. CHEVALIER, *La Flore adventice des ruines du Château féodal de Domfront*. Bull. Soc. Linn. Normandie, 1897, p. 57; abbé LETACQ, *in litt.*, etc.

[2] On trouvera une liste des usages thérapeutiques qui étaient encore attribués à la Cymbalaire il y a moins d'un siècle dans le *Flora medica universale della provincia di Napoli* de TENORE, vol. I, p. 500-501, paru à Naples en 1822. — Cfr. ED. CHAVANNES, *Monogr. des Antirrhinées*, p. 35-36.

[3] La Cymbalaire a été parfois cultivée comme plante d'agrément sous le nom de « Ruine de Rome »; elle figure encore sous ce nom à quelques catalogues commerciaux.

Erigerons du Canada dans leurs stations d'Europe, le *Geranium pyrenaicum* du Staffordshire, etc.

D'autre part la fécondation croisée n'est pas nécessaire ici pour la propagation et, en réalité, le pourcentage des autofécondations paraît être en général de beaucoup supérieur pratiquement à celui des croisements[1].

Pour des motifs d'ordre théorique qu'il ne m'est pas possible de développer dans cette courte Note, je me suis trouvé amené, en raison de ces diverses conditions particulières de végétation de la Cymbalaire dans ma région, à surveiller attentivement un certain nombre des stations de cette plante; mes observations, commencées il y a plusieurs années ont porté sur quelques localités de la Basse-Normandie et du Maine. Je m'attendais à voir apparaître, de temps en temps, des anomalies intéressantes à divers points de vue mais particulièrement au point de vue de la phylogénie des Anthirrinées. Il est bien évident que de simples observations de ce genre ne peuvent avoir, directement, qu'une valeur démonstrative limitée; elles peuvent du moins fournir parfois des indications suggestives; elles peuvent également procurer un matériel, qu'il serait pratiquement impossible d'obtenir autrement, pour des recherches plus précises[2].

L'une des localités que j'ai pu le mieux observer, Fresnay-sur-Sarthe, dans le haut bassin de la Maine, a déjà fourni en

---

[1] J'ai pu m'en rendre compte en cultivant côte à côte et abandonnant à elles-mêmes des Cymbalaires du type ordinaire et des Cymbalaires à caractères particuliers : *L. Cymbalaria albiflora* Hort. (à fleurs blanches tachées de jaune au palais) et *L. Cymbalaria globosa* Hort. (naine, entièrement dépourvue de rameaux étalés ou rampants), variétés horticoles bien fixes de semis. Chez les hybrides du F_1 les caractères du type normal ont une dominance complète. Par suite, ces hybrides sont facilement reconnaissables dans les semis de la Cymbalaire blanche et de la Cymbalaire naine. La proportion des hybridations spontanées a varié sous mes yeux entre 0 p. 100 et 7 p. 100. Cette proportion dépend évidemment de causes multiples et variables; ces chiffres néanmoins donnent une idée de l'importance du phénomène. La proportion courante doit probablement être moindre pour les plantes éparpillées sur les murs d'une station que pour celles qui furent cultivées côte à côte au jardin.

[2] Cf. HUGO DE VRIES, *Species and varieties*, trad. franc. L. Blaringhem, et spécialement 20e Conférence : Origine des espèces et des variétés de plantes sauvages.

1912 le *L. Cymbalaria antirrhiniflora*, à fleurs héréditairement dépourvues d'éperon[1].

L'absence d'éperon est accompagnée d'un autre caractère : la disparition complète de tache jaune au palais de la corolle.

L'anomalie se transmet bien de graines. L'épreuve en a été faite au jardin et la plante nouvelle a essaimé autour de son point d'apparition. Je suis encore imparfaitement renseigné sur les conditions de la propagation par pollen.

En 1915, dans la même localité, j'ai constaté l'apparition d'une nouvelle forme anormale que je crois inédite.

L'anomalie est principalement caractérisée par le dimorphisme très marqué des feuilles basilaires et des feuilles caulinaires. Les basilaires sont hédériformes à lobes profonds, les plus basses, à 3-5 lobes, les suivantes à 3 lobes, tandis que, chez la Cymbalaire type, les feuilles, on s'en souvient, sont réniformes à 5-7 lobes larges et peu profonds. Les feuilles caulinaires sont entières lancéolées, quelquefois lancéolées-cordées, tandis que chez la plante normale elles sont du même type que les feuilles inférieures à 3-5 lobes.

A la base des rameaux, au point où s'opère le passage de l'un des types foliaires à l'autre, les feuilles de la plante nouvelle présentent une disposition intermédiaire ; elles sont du type lancéolé d'un côté du plan médian, et, de l'autre côté, du type hédériforme trilobé, disposition qui fournit des feuilles dissymétriques à 2 lobes.

L'épreuve des semis est faite ; l'anomalie se transmet par graines et de façon constante, autant que j'ai pu l'apprécier en deux ans de semis. La forme nouvellement apparue est donc plus qu'une simple morphose ; elle a une valeur génétique et mérite le nom de variété. Je propose de la dénommer : *L. Cymbalaria* var. *heterophylla*.

L'anomalie de l'appareil foliaire a une répercussion assez inattendue dans certains détails de la fleur. Chez la fleur du type la lèvre supérieure de la corolle est fendue seulement jusqu'au quart environ, quelquefois jusqu'au tiers de la longueur totale.

---

[1] GERBAULT : *Absence héréditaire de l'éperon floral dans une lignée du* Linaria Cymbalaria *Mill.* (Bull. de la Soc. d'agr. Sc. et arts de la Sarthe, XLV).

Chez *L. C. heterophylla* la lèvre supérieure est plus profondément fendue; elle l'est dans certaines fleurs au delà des 3/5 et généralement au moins jusqu'à la moitié.

Chez la plante-mère de la nouveauté ce caractère anormal de la corolle présente un certain affolement, c'est-à-dire subit des fluctuations extrêmes; dans beaucoup de fleurs les lobes de la lèvre supérieure sont si profondément fendus qu'ils s'écartent et laissent dépasser les étamines. Dans la descendance cet affolement a tendance marquée à disparaître; il n'existe plus que chez certains individus exceptionnels; mais la lèvre supérieure de la corolle demeure constamment plus fendue que chez le *L. Cymbalaria* type.

Chez la fleur normale les 3 lobes de la lèvre inférieure sont plus ou moins nettement projetés en avant; chez la variété *heterophylla* le lobe médian de la lèvre inférieure est toujours rétracté, en même temps que la bosse de la gorge proémine davantage; cela donne un profil différent aux fleurs du type et à celles de l'anomalie.

Quelle interprétation convient-il d'attribuer à l'apparition soudaine d'anomalies héréditaires aussi marquées que *L. C. antirrhiniflora* et *L. C. heterophylla?*

Une des conditions de la végétation du *L. Cymbalaria*, du moins dans la région envisagée, et qu'il faut ajouter aux conditions rappelées au début de cette note, complique le problème. C'est un point qui demande quelques explications.

Thellung pose la question de savoir si la Cymbalaire de nos régions ne serait pas à considérer dès maintenant comme une plante cultivée, c'est-à-dire une plante ayant acquis certains de ses caractères actuels par suite de cultures antérieures.

Voici textuellement comment cet auteur s'exprime :

« Après avoir développé historiquement que la plante, originaire probablement de l'Italie S. et peut-être d'autres parties « de l'Europe S., cultivée depuis le milieu du XVI^e^ siècle dans « l'Italie N., s'est répandue peu à peu par la culture dans les « Jardins botaniques, vers l'Ouest et le Nord », Thellung ajoute (*l. c.*, p. 472 en note) : « Alph. de Candolle (*Géogr. Bot.* « *rais.*, II, 1855, p. 6751) admet que la plante est « indigène en « Dalmatie, en Grèce, dans plusieurs parties de l'Italie ». Mais

« Boissier ne la mentionne pas dans son *Flora Orientalis;* il « n'indique en Grèce qu'une espèce voisine, le *L. longipes*

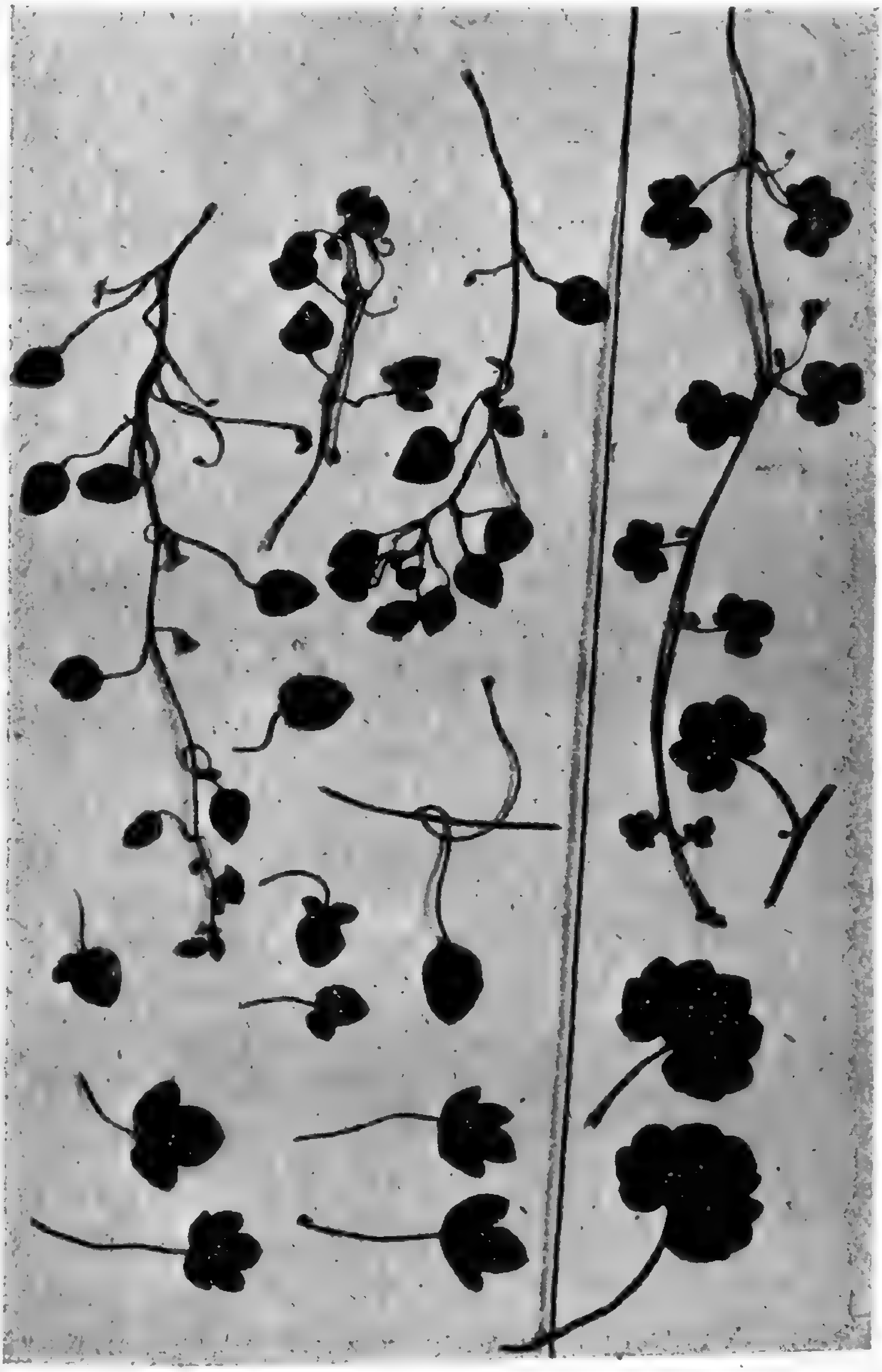


Fig. de gauche : *Linaria Cymbalaria heterophylla*; en bas, feuilles basilaires hédériformes; en haut, rameaux avec leurs feuilles entières; au milieu, feuilles prises à la base des rameaux et qui présentent une disposition intermédiaire; — *Fig. de droite* : feuilles basilaires et rameaux de la Cymbalaire type pour la comparaison.

« Boiss. et Heldr. (*Diagn. pl. Or.*, sér. 1, XII, 1853, p. 40; *Fl.* « *Or.*, *l. c.*, îles de Chio, Salamine, Rhodes, Crête, Pamphylie).

« Le *L. pilosa* (Jacq.), (Lam. et DC., *Fl. Franc.*, III, 1805, « p. 584); *Antirrhinum pilosum* Jacq. (*Obs. bot.*, II, 1767, p. 28; « *L. Mant.*, II, 1771, p. 249), espèce de l'Italie S. et de la Sardaigne (naturalisé au Jardin des Plantes de Paris d'après « Lamark et De Candolle, *l. c.*), est encore très voisine du « *L. Cymbalaria*; sa variété *pubescens* (Presl., *Delic. Prag.*, « 1822, p. 64, pro. spec.; Fiori et Paoletti, *Fl. anal. Ital.*, II, « 3, 1902, p. 419), (*L. Cymbalaria* var. *pubescens* Tornab. ex « Fiori et Paoletti, *l. c.*, Sicile) paraît même former un passage « vers cette dernière espèce dont elle se distingue surtout par « la pubescence de la plante. L'une de ces espèces serait-elle à « regarder comme le type sauvage, dont le *L. Cymbalaria* est « dérivé par la culture? »

Chez les *L. Cymbalaria* que j'ai pu observer soit *in situ* dans mes limites, soit sur des semis faits au jardin avec des graines de diverses provenances, les plantules sont généralement couvertes dans le premier âge, de longs poils qui disparaissent plus tard. Je ne sais si ce détail a été déjà relevé. Faudrait-il voir là un fait d'ordre patrogonique qui viendrait confirmer l'hypothèse de Thellung?

Quoi qu'il en soit du passé, il est certain que les circonstances dans lesquelles la Cymbalaire végète aujourd'hui chez nous la ont participer à plusieurs des conditions biologiques des plantes cultivées[1].

Plante localisée sur les constructions, en continuel voisinage avec l'homme qui la traite en mauvaise herbe maintenant que les idées thérapeutiques ont changé, la Cymbalaire est exposée à de fréquents traumatismes, elle subit de cruelles tailles des tiges et des racines.

En même temps, pour paradoxale que, s'agissant d'une plante murale, l'affirmation puisse paraître, la Cymbalaire est fréquemment suralimentée. Elle pousse de préférence sur les vieux murs humides plus ou moins dégradés et mal étanches, qui, dans beaucoup de nos villes et de nos bourgs accidentés, soutiennent des jardins, des routes, des quais, des terrains quelconques où les apports d'engrais sont abondants. Les eaux surchargées d'aliments imprègnent le mur et parviennent à la plante. J'ai cultivé la Cymbalaire dans des terreaux divers, très riches, sans obtenir une végétation sensiblement plus luxuriante que celle des longues guirlandes qui couvrent certains murs d'accotement.

---

[1] C'est un point que j'ai déjà fait ressortir ailleurs. V. GERBAULT, *l. c.*, et aussi : *Une Cymbalaire fasciée hémipéliorée*, communic. faite à la séance de la Soc. Linn. de Normandie du 2 déc. 1915.

Mutilations, suralimentation des plantes, ce sont des conditions que d'éminents botanistes contemporains considèrent comme susceptibles de provoquer certaines modifications irréversibles de la constitution chimique des plasmas, et, par là, de nouveaux états morphologiques héréditaires, bref, des mutations.

Faut-il donc voir des mutations vriesiennes dans la Cymbalaire à fleur de Muflier et dans la Cymbalaire hétérophylle? C'est très possible, mais elles peuvent aussi être simplement le résultat de recombinaisons factorielles, à la suite de croisements accidentels entre des types coexistants sous le phénotype trivial mais différents par leur composition génétique.

Autre chose : ces plantes sont-elles réellement des nouveautés correspondant à un édifice factoriel inédit? Ou bien ne seraient-elles le produit de la ségrégation plus ou moins parfaite de génotypes fondamentaux et préexistants du phénotype trivial?

Autant de questions qui se posent à l'esprit, en pareil cas, avec beaucoup d'autres problèmes; points obscurs qu'il serait, semble-t-il, téméraire de vouloir dès maintenant essayer d'éclaircir, pour les plantes qui nous occupent, avec les seules données que nous possédons.

Si des recherches parallèles aux nôtres amenaient ailleurs la découverte des mêmes anomalies héréditaires, ce serait une indication précieuse. Des expériences d'hybridation, que j'espère mener à bien, fourniront peut-être également des éléments partiels d'appréciation.

Une remarque, toutefois, semble dès maintenant utile à présenter.

C'est que le *L. Cymbalaria* var. *heterophylla* par son caractère de dimorphisme foliaire constitue une forme de passage entre le *L. Cymbalaria* Mill. et une autre « espèce » du même groupe;

je veux parler du *Linaria hepaticæfolia* Duby, plante endémique de la Corse, par conséquent d'une zone limitée qui se trouve enclavée dans l'aire générale de dispersion actuelle du *L. Cymbalaria* Mill.

Autant que j'en ai pu juger par des échantillons d'herbier, ce caractère « *heterophylla* » apparaît aussi chez le *L. æquitriloba* DC. de Sardaigne, de Corse et des Baléares.

SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE 1917

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. Moreau donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite à cette séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. **Hagène** (Philippe), rue Gustave-Courbet, 32, à Paris,
présenté par MM. Hickel et Dollfus.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. H. Gadeau de Kerville a envoyé à la Société un lot, en un certain nombre d'exemplaires, de ses dernières publications pour être distribuées aux membres de la Société. Des remerciements sont adressés à notre généreux confrère.

M. Dupont, professeur au lycée d'Évreux et petit-fils du botaniste L'Héritier a bien voulu faire don à la Société d'un exemplaire en fort bel état d'un ouvrage de son grand-père : *Stirpes novæ aut minus cognitæ*, in-folio, 84 pl. Les membres présents peuvent admirer ce magnifique travail et adressent tous leurs remerciements au donateur.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

GANDOGER (Michel). — **Conspectus dichotomicus Rosarum omnium hucusque cognitarum.** — Paris, Hermann, 1916; 567 p. autographiées.

Si cet ouvrage était sorti de la plume d'un rhodologue peu initié aux diverses classifications émises depuis Tournefort pour le genre litigieux des églantiers, l'entreprise eût été téméraire, car nul n'ignore les difficultés qu'ont rencontrées en biologie et en systématique les prédécesseurs de M. Gandoger. Heureusement, au cours d'un demi-siècle, l'auteur du *Conspectus* ici analysé avait réuni en son riche herbier des échantillons authentiques des espèces soit européennes, soit asiatiques et américaines; à cet herbier était adjointe une bibliothèque spéciale composée des travaux rhodologiques modernes, c'est-à-dire écrits entre le milieu du xviii^e^ siècle et nos jours. Ainsi outillé, M. Gandoger estime être en mesure de fournir quelques vues d'ensemble sur tous les *Rosa* connus et de condenser sous une forme commode ce qui a paru dans de nombreux livres et brochures en latin, français ou langues étrangères.

Mettant à profit les remarques amicales des botanistes qui étudiaient conjointement cette intéressante sous-tribu *Rosa* de la famille des Rosacées quand parut, à partir de 1872, la première publication de M. Gandoger suivie de dix autres parmi lesquelles l'*Essai sur une nouvelle Classification des Roses*, 1876, le *Tabulæ rhodologicæ europæo-orientales locupletissimæ*, 1881, et le *Monographia Rosarum Europæ et Orientis*, 1892, l'auteur du *Conspectus* d'aujourd'hui y résume ses idées définitives dont le public jugera par la classification adoptée pour provoquer, de la part des actuels et futurs adeptes de la *Res Herbaria*, une lumière plus grande, si possible, sur les églantiers du globe.

En tant que nomenclature fondée sur une biologie assez nuageuse, fallait-il que M. Gandoger adoptât la manière de voir hypothétique d'Ozanon, Déséglise et Crépin et souscrivît pleinement à l'interprétation ici reproduite : « .... La plupart des hybrides de Rosiers se confondent « peu à peu en un type unique reproduisant, malgré quelques différences, « les caractères généraux des parents, de telle sorte qu'il devient diffi« cile de distinguer les générateurs. Il apparait, par suite, des micro« morphes ou petites espèces dans lesquelles les rhodologues ne doivent

« pas voir des variétés ou formes des espèces primordiales, mais des « hybrides fertiles, des métis fixés reproduisant pendant un certain temps « tous leurs caractères, ou devenant parfois stériles et comme dioïques « par l'oblitération ancestrale de certains caractères.... (*Exposé dogmatique dû à feu X. Gillot.*) »? Ou bien convenait-il que M. Gandoger se modelât sur l'arrangement arbitraire de M. Rouy, qui, dans sa *Flore de France*, opine pour de multiples *variétés* avec lettres grecques, lesquelles, selon la critique d'Ozanon « embrouillent le genre *Rosa* »?

Dans son indépendance et son légitime éclectisme, l'auteur du *Conspectus* juge préférable de s'en tenir aux principes de l'École analytique, tout en rangeant les Roses d'après les vues de taxinomie proposées par De Candolle (*Catal. Monsp.*). Incidemment, chacune des sections decandolléennes (*sous-genres* [pour M. Gandoger]) a reçu, de l'auteur des *Essai*, *Tabulæ*, *Monographia* et *Conspectus*, le nom d'un des notables rhodologues contemporains : par exemple, le *sous-genre Ripartia*, dédié à Ripart, remplace onomastiquement la *section Synstyleæ* de De Candolle; le *sous-genre Chabertia*, dédié à Chabert, remplace la *section Rubiginosæ* DC. Pour plus de clarté et de facilité, le *sous-genre Crepinia*, dédié à Crépin et remplaçant la *section Canineæ* DC, est, en 1916, scindé par la création utile de trois sous-genres : *Dentirosa*, *Glandulipea* et *Graveræa*.

En dehors de cette petite augmentation subgénérique, le *Conspectus* enrichit la rhodologie de maintes « formes affines » inédites dans les ouvrages précédents de M. Gandoger. L'ensemble des *Rosa* de première ou de seconde importance théorique et des formes affines constitue les nombreuses « sections [selon le sens particulier ici admis par l'auteur] » des 15 sous-genres : ainsi, pour le sous-genre *Ripartia* il y a trois sections : *Sempervirentes* (Crép.), *Euarvenses* (Gdgr) et *Stylosæ* (Crép.), cette dernière section décomposée en 2 sous-sections : *a*) *Eustylosæ*, *b*) *Tomentelloideæ*. Telle est la clé de la classification du livre.

Le *Conspectus* ne recule pas, notons le fait, devant la mention de *variétés* et de *produits de croisement*; mais il laisse d'une manière tacite la responsabilité de ces qualificatifs aux rhodologues (à cet égard, M. Gandoger lui-même inclus) de qui il reproduit les noms donnés précédemment par eux à ces plantes; exemples : page 14, nous lisons : *Ripartia pinicola* β *attenuata* Gdgr, *Tab.*, 172; p. 16 : *R. strata* β *latifolia* Gdgr, *Tab.*, 193; p. 24 : *R. alpina* × *pumila* Rchb; p. 25 : *R. arvensis* × *pumila* Sch. Sauf ces variantes accidentelles de nomenclature, les formes affines sont inscrites binominalement à l'instar des espèces suivantes de première importance (aux yeux des adversaires de l'École analytique) : *Rosa sempervirens* Rau, *R. dumetorum* Thuill., *R. sepium* Rau, *R. montana* Chaix, *R. pomifera*, etc. Pareil nivellement, bizarre au premier abord, a son explication dans la force majeure des différences morphologiques établies succinctement par simple voie dichotomique (ce procédé d'analyse, en soi fort avantageux, ne permet point, par malheur, de faire ressortir la valeur prééminente de certaines plantes par rapport aux autres).

Le recensement des 15 ou 16 000 *Rosa* du monde entier est si complet dans le *Conspectus*, que M. Gandoger ne craint point de conclure : « Les nouvelles *formes* à découvrir seront peu nombreuses; « seules les Roses de l'Europe orientale et surtout de l'Asie sont « encore mal connues : il y aura toujours à faire de ce côté-là. »

A. R.

GANDOGER (MICHEL). — **De Leguminosis**. — Paris, Lhomme, 1917; 133 p. autographiées.

Il s'agit, dans cette brochure, de l'étude, au point de vue de l'École analytique, de quelques genres seulement de Légumineuses. Depuis la publication, par l'auteur, du *Flora Europæ*, 1885-1886, vol. VI et VIII, les groupes génériques *Adenocarpus*, *Anthyllis*, *Bonjeania*, *Calycotome*, *Ebenus*, *Erinaceus*, *Hippocrepis*, *Onobrychis*, *Retama*, *Sarothamnus* (et les sous-genres *Vulneraria*, *Tripodion*, *Cornicina*, *Aspalathoides*, *Dorycnopsis*, *Bœlia*, *Spartocytisus*) demandaient à être élaborés plus complètement, M. Gandoger ayant reçu ou récolté lui-même d'importants matériaux pour un examen approfondi.

Des clés dichotomiques conduisent à la distinction de nombreuses « formes affines »; et pour chacune de ces formes se trouve l'indication des localités où croît la plante, soit en France, soit ailleurs. Quant aux « espèces » proprement dites, elles portent parfois des diagnoses, étendues davantage, qui permettent de juger de leur valeur plus ou moins solide consolidant ou ébranlant celle de leurs satellites; le lecteur remarquera plusieurs francs aveux qui témoignent de l'impartialité de M. Gandoger, quand il faut convenir des visibles fluctuations morphologiques auxquelles sont sujettes, par contre-coup, les formes affines de certaines espèces bien peu constantes; exemples :

Page 29, à propos de l'espèce *Vulneraria maura* Beck (*V. macrophylla* Ry), il est dit : « Ad hanc nonnullæ FORMÆ *Vulnerariæ rubræ* Gouan probabilius spectant; sed INNUMERIS TRANSITUS obstantibus, ÆGRÈ DIJUDICANDUM est num ista aud illa huc pertinent. » — P. 50, nous lisons : « FIERI POTEST ut nonnullæ FORMÆ *Hippocrepidis Bourgæi* Nym. ab *H. scabra* DC desumptæ huic etiam APPROXIMANDÆ sint. » — P. 65, bien que classée comme « espèce » sous le nom d'*Onobrychis Boræi* Gdgr (*O. alba* Bor. non Desv.), il est reconnu que cette Légumineuse « est FORMA albiflora præcedentibus [*O. sativa* Lmk, *O. collina* et *O. decumbens* Jord.] VICINA. »

Complimentons l'auteur du *De Leguminosis* pour la franchise de ces aveux relatifs à l'importance fort douteuse des « formes affines », de telles « espèces » chancelantes. C'est sans doute par oubli de la bonne voie, que M. Gandoger a inscrit comme unité spécifique trichologiquement valable le *Bonjeania tomentosa* Rhode (*Lotus sericeus* DC), avec 16 formes affines; l'incorporation de cette plante dans le *Bonjeania hirsuta* Rchb. n'eût-elle pas été préférable? Loiseleur, *Fl. Gall.*, ayant, non sans raison, fait observer que les échantillons où les poils tomenteux-soyeux sont un peu plus rares ne permettent guère de séparer l' « espèce » hyperbolique de De Candolle du type de Reichenbach.

A. R.

GANDOGER (MICHEL). — **Revue du genre Ulex**. — Paris, Masson, 1917; 21 p. autographiées.

Au cours de vingt et un voyages (1894-1912) dans la péninsule ibérique, aussi d'herborisations antérieures en Provence, Languedoc, Roussillon, au moyen au surplus d'envois amicaux de divers correspondants, l'auteur a pu étudier presque toutes les espèces du genre *Ulex*. Nanti d'un millier d'exemplaires, il juge profitable à la Science d'écrire aujourd'hui un travail d'ensemble. Conformément à la subdivision classique moderne, les trois sous-genres *Euulex*, *Nepa* et *Stauracanthus* sont tour à tour présentés avec leurs 43 espèces, dont chacune comporte une clé dichotomique des *formes affines*, les habitats de ces 455 petites entités figurant après leurs diagnoses.

M. Gandoger avoue que les *Ulex* sont fort polymorphes, à tel point qu'on est souvent « embarrassé pour rattacher à tel ou tel type certaines *espèces* déjà connues » ; à plus forte raison, ajouterai-je, l'analyste hésitera maintes fois en présence des simples « formes affines » ci-dessus. Par exemple, en fait d'espèces, le lecteur s'apercevra avec satisfaction que, dans cette *Revue du genre Ulex*, le monographe diffère de manière de voir par rapport à ce que son *Conspectus Floræ Europæ*, 1884, disait de l'*Ulex provincialis* Lois. : c'était un simple synonyme de l'*Ulex parviflorus* Pourr. Or, la vérité demeure que l'Ajonc provençal se différencie quelque peu de l'Ajonc à petites fleurs. Entre la rive gauche du Rhône et les Alpes maritimes il y a lieu de présumer l'existence des quatre formes affines (méconnues en Provence par les botanistes régionaux inattentifs) de l'*Ulex* de Pourret (— formes de M. Gandoger : *Pinchinati*, *ruscinonensis*, *Timbali*, *Delorti* —), indiquées particulièrement dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude, cette existence étant très probable à côté des treize formes affines (— *Huetii*, *telonensis*, *olbiensis*, *massiliensis*, etc. —) de l'*Ulex* de Loiseleur, indiquées comme propres au Var et aux Bouches-du-Rhône. Il est évident qu'en face de ces dix-sept formes reliées l'une à l'autre par des passages graduels, aucun observateur éclectique ne donnera raison à Grenier et Godron identifiant l'Ajonc à petites fleurs et l'Ajonc provençal, d'autant plus que ces deux auteurs de la *Flore de France* faisaient entrer également, en 1848, dans la synonymie de leur complexe espèce « *Ulex parviflorus* », l'*Ulex australis* Clem., plante espagnole autonome (sauf une future revision approfondie); Grenier et Godron se fièrent à Willkomm et Lange, *Prodromus Floræ Hispanicæ*, livre où les tendances en général multiplicatrices sont parfois contrebalancées par des réductions assez arbitraires.

A. R.

GANDOGER (Michel). — **De Genistis**. — Paris, Lhomme, 1917; 65 pages autographiées.

Sauf quelques exceptions, ayant en herbier la collection complète des *Genista* connus sur le globe, l'auteur a pensé qu'il serait utile de soumettre les 101 espèces et les 1 643 « *formes affines* » de ce genre très polymorphe à des tableaux dichotomiques permettant de reconnaître lesdits Genêts. Pour les sous-genres et les types spécifiques principaux, l'ordre suivi dans le *De Genistis* est la classification de Spach (*Annales des Sciences Naturelles*, 1846), si exacte qu'elle a été adoptée par les meilleurs auteurs : *Eugenista*, *Spartocarpum*, *Phyllobotrys*, *Corniola*, *Drymospartum* et *Genistella*. Les séries les plus nombreuses de « formes affines » concernent les espèces *Genista Scorpius* (Spartium Scorpius L.), *Spartocarpum germanicum* (Genista germanica L.), *Spartocarpum hispanicum* (Genista hispanica L.), *Phyllobotrys anglica* (Genista anglica L.), *Corniola cinerea* (Genista cinerea DC), *Corniola pilosa* (Genista pilosa L.), *Corniola tinctoria* (Genista tinctoria L.) et *Genistella sagittalis* (Genista sagittalis L.).

Il est bon de dire que l'auteur du *De Genistis* n'attache pas à ses « formes affines » la valeur d'une considérable stabilité morphologique contre laquelle les non-partisans de l'école analytique protesteraient. On trouve, en effet, dans la présente brochure de M. Gandoger plusieurs preuves d'une sage interprétation de la variabilité de certaines « espèces » de *Genista* : ainsi, p. 8, le *Genista bætica* Sp., cru être un type endémique, est reconnu instable : « A *Genista aspalathoide* VIX DIVERSA et ad *G. Lobelii* FORMIS PLURIBUS TRANSIT » ; c'est donc sous toutes réserves que le monographe propose 8 formes affines qu'il avait d'abord discernées dans les pseudo-limites du Genêt de la Bétique. — P. 49, M. Gandoger avoue qu'une vingtaine de formes du *Genista umbellata* Poir. (de l'Algérie occidentale), cueillies en Espagne méridionale, se confondent presque avec le *Genista equisetiformis* Sp. (de la Bétique), de sorte qu'entre cette dernière espèce de Spach et le type normal à ombelle, de Poiret, ces formes « MEDIUM TENENT ». — P. 55, 56, à propos du *Genistella cantabrica* Sp., il est déclaré que ce Genêt « ab affinibus speciebus VIX DISTINCTA est, IN ILLAM AUF ILLAM TRANSIENS ». Ce sont, à l'honneur de M. Gandoger, des confessions nous éclairant sur la valeur intrinsèque des formes affines : sous-variétés enregistrables pour les phytologues qui veulent se rendre compte du protéisme de presque toutes les espèces.

A. R.

GANDOGER (MICHEL). — **Catalogue des Plantes récoltées en Sardaigne.** — Paris, Hermann, 1917; 16 pages autographiées.

Quoique la Sardaigne ait été explorée, au XIXe siècle, par bon nombre de botanistes (malheureusement n'habitant point dans l'île), entre autres : Moris, Barbey, Vaccari, Martelli et Nicotra, Sommier, il restait — et il reste encore — à rendre plus complète la connaissance de sa riche florule. Pour contribuer aux recherches méritant d'être poursuivies, M. Gandoger, qui, il y a une vingtaine d'années, fit de fructueuses herborisations en Sardaigne, livre au public un *Catalogue* des plantes récoltées par lui, à joindre à celles déjà inscrites dans le *Flora Sardoa* de Moris et dans les Flores italiennes depuis Bertoloni jusqu'à Fiori, Paoletti et Béguinot. Notre confrère relève donc une à une environ 1 600 unités spécifiques (les « formes affines » étant exclues), desquelles espèces il possède en herbier des exemplaires cueillis au cours de son attentive exploration insulaire. Il classe par familles d'abord (celles-là se suivent dans l'ordre systématique), puis par genres et espèces (ceux-ci disposés alphabétiquement pour la commodité pratique); de sorte que les phytogéographes du domaine tyrrhénien toscan, ainsi que les futurs collecteurs intéressés à consulter sur le terrain ce *Catalogue*, pourront pointer à leur aise dans les listes où M. Gandoger indique, outre les espèces de l'intérieur, celles des îlots voisins de la côte sarde : San-Antioco, Maddalena, Tavolara, San-Pietro, Barratini, dei Cavoli, Spalmadore.

A. R.

GANDOGER (MICHEL). — **L'Herbier hispano-portugais de Bourgeau.** — Paris, Hermann, 1916; 34 p. autographiées.

Dans la préface de cette brochure, l'auteur nous apprend qu'après trente années d'investigations il est parvenu à se procurer coûteusement une part de chacune des 3 663 plantes numérotées (dont 2 819 de la péninsule ibérique et 845 des Pyrénées espagnoles) distribuées, de 1847 à 1861 par Edmond Bourgeau. Avant de fondre dans son propre herbier de récoltes opérées en Espagne et Portugal la collection des 3 663 espèces du zélé explorateur français, M. Gandoger a étudié avec grand soin ces exsiccata; il a jugé ensuite convenable de mettre sous les yeux du public un catalogue, selon l'ordre des familles, genres et unités spécifiques (variétés et formes étant exclues), en y joignant l'indication des habitats, de toutes les plantes constituant l'*Herbier hispano-portugais de Bourgeau*. L'auteur y rectifie maintes méprises dues à Cosson, Nyman, Amo dans leurs citations des espèces de la péninsule et des Pyrénées que distribua Bourgeau parfois mal contrôlé. Par la lecture de la brochure on constatera la richesse incomparable de la flore d'Espagne et du Portugal, dont la connaissance revient en majeure partie au zélé explorateur; après lui personne n'a mis la main sur autant d'espèces, ou fait des découvertes aussi importantes pour baser la géographie botanique du Sud-Ouest austral de l'Europe.

Tel est le juste hommage rendu par M. Gandoger à l'*oculatissimus* et vaillant Bourgeau qui explora si consciencieusement la péninsule ibérique au cours de la première moitié du XIX^e siècle.

A. R.

GANDOGER (MICHEL). — **Catalogue des Plantes récoltées en Espagne et en Portugal pendant mes voyages de 1894 à 1912.** — Paris, Masson, 1917; 378 p. autographiées.

Ce *Catalogue* est le résumé des récoltes faites dans la péninsule ibérique au cours des vingt et une explorations de l'auteur. Chaque voyage durait en moyenne trois à quatre mois; les provinces à peine effleurées par les devanciers de M. Gandoger furent de préférence choisies afin que l'apport des trouvailles qui y étaient faites contribuât à mieux établir la géographie botanique de ce Sud-Ouest austral dont la flore est si merveilleuse. Les résultats des susdites recherches, longues, pénibles et coûteuses furent satisfaisants, puisque, outre environ 40 000 localités nouvelles, nombre de plantes jusqu'alors inaperçues enrichirent le recensement continué, depuis Bourgeau, par divers collecteurs soit espagnols ou portugais, soit venus, des centres scientifiques européens, herboriser dans la péninsule.

A peu de chose près, M. Gandoger possède en herbier toutes les unités de la flore hispano-portugaise; c'est pourquoi le *Catalogue* qui est offert au public peut être tenu pour le plus complet régionalement.

Dans le but de faciliter la lecture d'un volume de près de 400 pages où se suivent 7 400 binômes, l'arrangement alphabétique a été adopté, sauf en ce qui concerne les familles (le classement de celles-ci est selon l'ordre de la Systématique normale). Il va de soi que le secours de la dichotomie n'a pu être introduit dans un simple *Catalogue*, afin de permettre la distinction sommaire de tant de végétaux y inscrits avec des titres plus ou moins valables aux yeux des non-partisans de l'Ecole analytique : avec maintes espèces cardinales se trouvent, en contact immédiat, beaucoup d'unités dont la valeur est assez négligeable du moment qu'elles furent mises en relief par des floristes au penchant bien connu vers la multiplication; en pareille circonstance, pour être complet, M. Gandoger a inscrit quand même ces plantes dont la paternité n'est pas sienne.

Du reste, l'auteur du *Catalogue* n'intervient point avec des allures doctrinales : la preuve en est dans sa citation, p. 87, d'un *Medicago apiculata* Willd. β *legionensis* Gdgr; et, p. 133, d'un *Chærophyllum aureum* L. β *asturicum* Gdgr; la lettre grecque β fait ici ressortir le sage abandon, par intervalles, des formes affines binominales qui, ailleurs, figurent à l'instar des espèces de bon aloi. Parmi ces dernières espèces portant des vocables irrépréhensibles dus à M. Gandoger, relevons, en tant qu'inédits (depuis les publications sur la flore de l'Espagne et du Portugal parues dans le Bulletin de la Société Botanique de France, années 1895-1913, sous la signature de l'auteur) : *Sarcocapnos arachnoidea*, *S. trifoliata*, *Silene Charidemi*, *Galium labranum*, *Pyrethrum Debauxianum*, *Zollikoferia dicthyacantha*, *Teucrium setabense*, *Antirrhinum arachnoideum*, *Pedicularis Bona-herba*, *Veronica flavidula*, *Populus cladotricha*, *Juniperus navicularis*.

A. R.

GANDOGER (Michel). — **Flora Cretica.** — Paris, Hermann, 1916, 181 p. autographiées.

L'île de Crète, au relief hérissé de montagnes qui gardent la neige pendant la plus grande partie de l'année, sise à l'extrémité Sud de l'Europe, possède une végétation riche et variée. Les premiers explorateurs furent Tournefort, Sibthorp et Smith; vinrent ensuite divers botanistes (surtout marchands de plantes) ne récoltant que celles jugées rares; nonobstant d'autres incursions par Sieber, De Heldreich, Raulin, Reverchon, Dörfler et, il y a six ans, celle de M. Cousturier, le total, pour toutes les récoltes, ne dépassait guère 1 600 espèces. Frappé de ce nombre bien bas eu égard à un territoire si vaste, M. Gandoger pensa qu'il serait bon de visiter plusieurs points de l'île parcourus trop à la hâte ou absolument négligés. En 1914, 1915 et 1916, trois voyages ont permis à l'auteur du *Flora Cretica* d'ajouter 488 unités spécifiques au recensement; ce résultat heureux porte ainsi à 2 170 les phanérogames connues aujourd'hui dans la moderne Candie.

Le plan du volume que j'analyse a été d'écrire. non une Flore au sens précis de ce mot, mais de dresser la liste systématique des familles, genres et subdivisions, en ajoutant des notules utiles aux personnes que n'effrayeront pas de nouvelles recherches floristiques en Crète, car l'espoir fondé demeure de parvenir à 2 500 espèces au moins comme en Sicile. En vue de ces recherches, l'auteur consacre, sous la rubrique *Herborisations dans l'île*, 50 pages du *Flora Cretica* à des indications intéressantes sur la richesse ou la pauvreté quant au bouquet floral, ainsi que sur la topographie des endroits (74 localités principales) par lui parcourus. Ce volume a donc été rédigé d'une manière différente de celle des articles *Plantes nouvelles pour l'île de Crète*, 1915, *Troisième voyage botanique en Crète*, 1916, relations déjà parues dans notre Bulletin de la Société Botanique de France où sera publiée bientôt (la guerre ayant été cause du retard) la seconde portion des *Herborisations en Crète en 1914*.

Les espèces, inédites avant décembre 1916 (date du plus récent des fascicules arriérés du susdit Bulletin), décrites par M. Gandoger dans le *Flora Cretica*, sont : *Ranunculus flammipetalus*, *Alyssum ooçarpum*, *Viola idæa*, *Lavatera sphaciotica*, *Cytisus subidæus*, *Cratægus chrysoclada*, *Umbilicus lassithiensis*, *Filago cretensis*, *Galactites cretica*, *Helichrysum Minoum*, *Campanula subidæa*, *Micromeria obtusiflora*, *Teucrium sphacioticum*, *Muscari Cousturieri*, *Tulipa Dœrfleri*, *Bromus sphacioticus*.

Le lecteur observera que, dans le *Flora Cretica*, le nombre des « *formes* » des 2 170 espèces n'est nullement considérable, par comparaison avec la multiplicité de ces sous-variétés chez les ouvrages antérieurs d'un chaud partisan de l'école analytique. Quant à la citation, sous la plume de M. Gandoger, des « *variétés* » classées avec les lettres grecques, β, γ, à la suite du type spécifique, elle témoigne que l'auteur sait opportunément céder le pas à la doctrine classique qui n'admet point les micromorphes comme des « espèces », alors même que celles-ci soient reconnues à part être de pures « *formes affines* » conventionnellement pourvues de vocables binominaux.

Alfred Reynier.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,

F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

TABLE ALPHABÉTIQUE
DES
MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME LXIV

Nota. — Les chiffres arabes se rapportent aux comptes rendus des Séances. Les chiffres arabes entre crochets [ ] désignent la pagination de la Revue bibliographique, les chiffres *en italiques* celle du Mémoire 30.

Toutes les espèces qui, dans le cours du tome LXIV, sont l'objet de remarques ou de descriptions figurent dans cette table. Les espèces simplement énumérées n'y figurent pas.

Les noms de genres nouveaux, d'espèces, de variétés ou de formes nouvelles sont imprimées en ***caractères gras.***

A

Académie des Sciences, 18, 94.
Acide tartrique. Végétation et nutrition azotée du *Citromyces Pfefferianus* Wehmer dans une solution d'—, 15.
Admission de M. Bretin, 18; de M. Delafield, 203; de M. Hagène, 213; de M. Lemée, 10; de M. Janowicz, 10.
Africa tropica occidentali lichenes in —, *1*.
Albinisme à propos du *Cirsium lanceolatum*, 12.
Allorge (P.), Sur la florule bryologique du Vexin français, 130.
Alyssum Curetum Gdgr, 121.
Aspicilia eximia Hue, *15*.
Astragalus kuphoensis Gdgr, 122.
Astragalus Warionis Gdgr, 121.

B

Bach (Abbé), 126.
Bertrand, 126.
Blechnum, Fougère du genre —, 123.
Bonaparte (Le Prince R.). A propos d'une Fougère trouvée en Espagne, 54. — Notes ptéridologiques 9, 54, 203.
Bois (D.), Herborisations dans la région de Royan (Charente-Inférieure), 145.
Botanique systématique. Notes de —, 10, 127.
Bourgeau, Herbier hispano-portugais de —, [219].
Bretin (P.), Admission, 18.
Bulbilles des *Eidamia*, 71.

C

Gadeceau (E.), Note sur un *Carex* présumé hybride des *Carex acuta* et *paludosa*, 203.
Campanula, Les — et les Campanulacées de l'île Crète, 1.
Campylosteleum strictum de Solms-Laubach dans les Alpes-Maritimes, 154.
Carex Cotteraui, 204.
Carex présumé hybride des *Carex acuta* et *paludosa*, 203.
Catalogue des plantes récoltées en Espagne et en Portugal, [220].
Chabert, Décès du Dr A. —, 9. — Notice biographique, 18.
Chenopodium amaranticolor et *Ch. purpurescens*. Les — ne sont pas identiques en tous points, 64.
Chermezon (H.), Voir Evrard (F.), 163.
Chevalier (A.), Observations sur la flore des Alpes maritimes, 24.

Chudeau (Cl.), Lichenes in Africa et præcipue in Mauritania a — lectos, *1*.

Citromyces Pfefferianus Wehmer. Végétation et nutrition azotée dans une solution d'acide tartrique pur, 15.

Coincy, Prix de —, 9, 162.

Conspectus dichotomicus Rosarum omnium hucusque cognitarum, [214].

Coste (H.) et Reynier (A.), Les *Chenopodium amaranticolor* et *C. purpurascens* ne sont pas identiques en tous points, 64.

Crête. Flore de —, [221]. — Voyage en —, 1, 110.

D

Dactyloides, Saxifrages du groupe des —, 46, 75, 103.

Dangeard, Élection à l'Académie des Sciences, 94.

Dauphiné, Flore, 158.

Décès A. Chabert, 9; L. Motelay et H. Mue, 94; Abbé Hue, Ph. de Vilmorin, P. Hariot, Abbé Bach, Grand-Eury, Bertrand, 126.

Dismier (G.), Le *Campylosteleum strictum* de Solms-Laubach dans les Alpes maritimes, 154.

Dupont, Don fait à la Société, 213.

E

Eidamia, Bulbilles, 71.

Espagne, Plantes récoltées en —, [220].

Evrard (E.) et Chermezon (H.), Flore de la Haute-Tarentaise, 163.

Eugenia, Classification, 94.

F

Flora cretica, [221].

Flora Sardoa, [219].

Flore de la Haute-Tarentaise, 163.

Flore des Alpes maritimes, 24.

Flore du Dauphiné, 158.

Flore parisienne, 129.

Florule bryologique du Vexin français, 130.

Fougère trouvée en Espagne, 34.

Fougères du genre *Blechnum*, 123.

G

Gadeau de Kerville (H.), Envoi de publications, 213.

Gagnepain (F.), Prix de Coincy, 162. — Classification des *Eugenia*, 94.

Gandoger (M.), Catalogue des plantes récoltées en Sardaigne, [219]. — L'herbier hispano-portugais de Bourgeau, [219]. — Catalogue des plantes récoltées en Espagne et en Portugal pendant un voyage de 1894 à 1912, [220]. — Flora cretica, [221]. — Conspectus dichotomicus Rosarum omnium hucusque cognitarum, [214]. — De Leguminosis, [216]. — De Genistis, [218]. — Les Campanules et les Campanulacées de l'île de Crête, 1. — Quatrième voyage en Crête (1917), 110. — Revue du genre *Ulex*, [217].

Genistis, De —, [218].

Gerbault (E.), Forme *heterophylla* du *Linaria Cymbalaria* Miller, 205.

Giraudias (L.), Notes de Botanique systématique, IV, 10. — Notes de botanique systématique, V, 127. — Une nouvelle nomenclature des hybrides, 68.

Grand-Eury, 126.

H

Hagène, Admission de M. —, 213.

Hariot (P.), Décès, 126.

Heppia ahaggariana Hue, ***H. Chudeaui*** Hue et ***H. Schweinfurthii*** Hue, *1*.

Herbier hispano-portugais de Bourgeau, [219].

Herborisations dans la région de Royan, 145.

Heterina egentissima Hue et ***H. nigra*** Hue, *4*.

Hieracium. Quelques espèces, 35, 83.

Hue (abbé), Lichenes in Africa tropica occidentali et præcipue in Mauritania a Cl. Chudeau, annis 1908-1912 lectos descripsit (Mémoire), *1*. — *Pertusariam velatam* (Turn.) Nyl. a R. P. Faurie in Japonia, Corea et insula Sakhalina, annis 1893-1906 lectam descripsit, 55. — Décès, 126.

Hybrides, Nomenclature, 68.

J

Janowicz (S.), Admission, 10.

Jeanpert (E.), Sur quelques Fougères, principalement du genre *Blechnum*, 123. — Sur le *Stratiotes aloides*, 126.

L

Lactuca acanthifolia Gdgr, 5.

Le Brun (P.), Espèces et localités nouvelles pour la flore du Dauphiné, 158. — Quelques localités nouvelles de Phanérogames pour la flore parisienne, 129.

Lecanora asekremensis Hue, ***L. conlgobata*** Hue, ***L. concinnata*** Hue, ***L. inconcinna*** Hue, ***L. cæsionigricans*** Hue, *6*.

Lecidea sordida Hue, ***L. Mauritaniæ*** Hue, ***L. Chudeauiana*** Hue, *11*.

Lecomte (H.), Nomination à l'Académie des Sciences, 18. — Rapport sur le prix de Coincy, 162.

Leguminosis, [216].

L'Héritier, *Stirpes novæ aut minus cognitæ*, 213.

Lichenes in Africa tropica occidentali et præcipue in Mauritania a Cl. Chudeau, annis 1908-1912 lectos descripsit A. Hue (Mémoire), *1*.

Linaria Cymbalaria Miller. Forme *heterophylla* du —, 205.

Luizet (D.), Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch, 46, 75, 103.

M

Marnac. Voir Reynier, 9.

Mauritania lichenes in —, *1*.

Mercurialis Malinvaudii, 127.

Moreau (F.), Signification des bulbilles des *Eidamia*, 71. — Végétations et nutrition azotée du *Citromyces Pfefferianus* Wehmer dans une solution d'acide tartrique pur, 15.

Motelay (L.), Décès, 94.

Mue (H.), Décès, 94.

N

Notes de botanique systématique, 10. 127.

Notes ptéridologiques, 9, 54, 203.

O

Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*, 35, 83.

P

Plæa hastata Prantl, 54.

Pertusariam velatam (Turn.), Nyl. a R. P. Faurie in Japonia, Corea et insula Sakhalina, annis 1893-1906 lectam descripsit A. M. Hue, 55.

Phanérogames de la flore parisienne, 129.

Portugal. Plantes récoltées en —, [220].

Prix de Coincy, 9, 162.

R

Revue du genre *Ulex*, [217].

Reynier et Marnac. Prix de Coincy, 9.

Reynier (A.). Voir Coste (H.), 64.

Rosarum omnium hucusque cognitarum conspectus dichotomicus, [214].

Royan. Herborisation dans la région de —, 145.

S

Saint-Yves (A.). Notice biographique sur le Dr A. Chabert, 18.

Sardaigne. Plantes récoltées en —, [219].

Saxifraga Camposii Boiss. et Reut., 103.

Saxifraga hypnoides L., 77, 81.

Saxifraga liebanensis Luiz. et Soul., 107.

Saxifraga pedatifida Sm., 51.

Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch, 46, 75, 103.

Stirpes novæ aut minus cognitæ, 213.

Stratiotes aloides, 126.

Subvention de 700 fr., 15.

Sudre (H.), Observations sur quelques espèces du genre *Hieracium*, 35, 83.

T

Tarentaise. Flore de la Haute —, 163.

U

Ulex. Revue du genre, [217].

V

Vexin français. Florule bryologique, 130.

Vilmorin (Ph. de —). Décès, 126.

Voyage en Crète, 110.

W

Weisia Welwitschii, 156.

Welwitschia mirabilis, 54.

MÉMOIRE PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ
ET DÉPENDANT DU TOME LXIV (1917)

Lichenes in Africa tropica occidentali et præcipue in Mauritania a Cl. Chudeau, annis 1908-1912 lectos descripsit A. Hue, 16 pages (mémoire 30, paru avec le tome LXIV).

CLASSEMENT DU TEXTE

Le tome LXIV comprend :

1° Les comptes rendus des Séances et la Revue bibliographique sans pagination spéciale.

2° Le Mémoire ci-dessus indiqué.

AVIS AU RELIEUR

Le Mémoire 30 peut être relié avec les autres parties du texte constituant le tome LXIV, ou au contraire être relié à part. Dans ce cas, il fait parti du tome VII des Mémoires.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SÉANCE DU 12 JANVIER 1917 1
SÉANCE DU 26 JANVIER 1917 9
SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1917 10
SÉANCE DU 23 FÉVRIER 1917 15
SÉANCE DU 9 MARS 1917 18
SÉANCE DU 23 MARS 1917 46
SÉANCE DU 27 AVRIL 1917 54
SÉANCE DU 11 MAI 1917 68
SÉANCE DU 8 JUIN 1917 94
SÉANCE DU 22 JUIN 1917 123
SÉANCE DU 12 OCTOBRE 1917 126
SÉANCE DU 26 OCTOBRE 1917 145
SÉANCE DU 9 NOVEMBRE 1917 162
SÉANCE DU 23 NOVEMBRE 1917 203
SÉANCE DU 14 DÉCEMBRE 1917 213
REVUE BIBLIOGRAPHIQUE 214

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 6 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France.* Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation. (La publication des Mémoires est momentanément suspendue.)

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à la Faculté de Pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

COULOMMIERS
Imprimerie Paul BRODARD

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE

DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME SOIXANTE-CINQUIÈME

(Quatrième série. — TOME XVIII)

1918

Ф. 5-00

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

ISSOURI BOTANICA

SÉANCE DU 11 JANVIER 1918

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

M. Moreau, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce la mort de notre confrère M. Allard, d'Angers, créateur et propriétaire de l'*Arboretum* de la Maulévrie. M. F. Camus donne quelques détails biographiques sur le défunt et exprime l'espoir que l'*Arboretum* de la Maulévrie ne sera pas délaissé.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. BROYER (Charles), rue du Sahel, 51, à Paris, XII^e,
présenté par MM. Jeanpert et Allorge.

Il annonce ensuite deux nouvelles présentations.

L'ordre du jour appelle l'exposé, par leurs auteurs, ou la lecture, par le secrétariat, des communications ci-après :

Étude critique sur le *Carex turfosa* Fries

PAR M. ÉMILE GADECEAU.

Mon attention a été appelée sur ce *Carex* par M. le professeur Antoine Magnin de Besançon, à propos des plantes recueillies par Grenier dans la région qu'il habite, plantes qui font partie de l'herbier de ce dernier botaniste, actuellement au Muséum.

C'est en effet sur la publication du *Carex turfosa* dans la *Flore de la Chaîne Jurassique* (1865-1875), avec la mention : Marais de Saône près Besançon et tourbière de Pontarlier, que se base l'introduction, dans la flore française, de cette espèce. Nous possédons donc, au Muséum, les matériaux susceptibles de résoudre la question de savoir si elle doit y être maintenue. J'ai été ainsi conduit à en faire une étude approfondie.

Le *C. turfosa* a été décrit d'abord par Elias Fries *in* Botan. Not., p. 104 (1843), p. 117, puis in *Summa vegetabilium Scandinavinæ* (1846), p. 228.

Voici les diagnoses de son *C. vulgaris*[1] (dont il se rapproche le plus, nous dit-il) et de son *C. turfosa*.

C. vulgaris Fries, (Cfr. *Nov. Mant.* III, p. 153). Spicis arrectis, femineis distigmaticis approximatis cylindricis subsessilibus bracteisque foliaceis, auriculatis, *fructibus ellipticis nervosis, intus planis, extus gibbis* squamam obtusam muticam superantibus, *culmo acutangulo*, basi foliato, vaginis omnibus foliiferis effibrillosis, foliis ecarinatis siccitate involutis, radice stolonifera cæspitosaque.

. . . .

Mira sane hujus cum *C. cæspitosa* L. confusio, a qua singulis partibus diversissima et antiquibus in Suecia distincta, sed *C. acutæ*, l. potius *C. aquatili* utique proxima, infinite varia. (Cfr. *l. c.*). Accedit sæpe spica feminea remota pedunculata; masculæ apud nos sæpissime plures; solitaria in *C. cæspitosa* (Fries, *Summ. veget.*, p. 230).

C. turfosa Fr. (Bot. Not., 1843, p. 104, 1845, p. 117). Spicis gracilibus distinctis, mascula subsolitaria, femineis, distigmaticis gracilibus arrectis, bracteis foliaceis culmum subæquantibus, *fructibus*, stipitatis *ovatis* acutis *adpressis lævibus, intus planis, extus convexis* squamam superantibus, *culmo* acutangulo rigido *inferne polyphyllo, foliis* strictis canaliculatis *late carinatis, vaginis parce fibrillosis*, radice cæspitosa breveque stolonifera : × Jun.

Eximia species, præcedentibus cognata, at *C. vulgari* similior, (*vaginis parce quidem, at non tenuiter ut in C. cæspitosa*) fibrilliferis, foliis angustis carinatis spicisque facile distincta. Quando in cæspites stipata nascitur, vaginæ inferiores aphyllæ adsunt; cum vero cæspites soluti desunt, culmi tamen (curvuli) basi aphylli et fasciculus foliorum persistentium a radice remotus. (Fries, *Summ. veget.*, p. 228).

---

[1] Le *Carex vulgaris* Fries, *Nov. Mantissa*, III, p. 153 (1842), doit, en vertu des lois de la nomenclature botanique, prendre le nom de *C. Goodenoughii* J. Gay (Ann. sc. nat., sér. 2, X, p. 191, 1839).

Mais pour la facilité de l'argumentation, nous conserverons, au cours de cette étude, le nom de Fries.

Comparant entre elles ces deux diagnoses, nous relevons, comme principaux caractères distinctifs les suivants :

	C. vulgaris —	*C. turfosa.* —
Feuilles......	sans carène	largement carénées
Gaines.......	toutes foliifères,	parfois aphylles
	sans fibrilles,	un peu fibrillifères
Fruits	elliptiques, nervés	ovales aigus, lisses

Quelle est la valeur et la fixité de ces caractères?

Examinons, tout d'abord, les échantillons types du *C. turfosa*, récoltés et publiés par Fries, dans son *Herbarium normale suecicæ*, Fasc. X, n° 79, avec l'étiquette suivante : *C. turfosa* Fr., Bot. Not., 1843, Uplandia, Upsaline, Laby trask. — Jul. — Leg. E. Fries.

Racine incomplète, paraissant cespiteuse (on n'y aperçoit pas de stolons). Tige élancée, anguleuse, feuillée inférieurement, paraissant canaliculée. Epillets cylindriques, grêles, les mâles 1 ou 2, les femelles dressés 3 à 4; bractées foliacées plus courtes que le sommet des épis mâles. Fruits très courtement stipités, ovales aigus, apprimés, plans intérieurement, convexes extérieurement; plus ou moins, mais distinctement nervés.

Observations. — 1° Le caractère des feuilles carénées ou non est d'une observation difficile sur le sec. Des botanistes observateurs sagaces et consciencieux, tels que Corbière, *Fl. Norm.*, p. 612, ont constaté, chez le *C. vulgaris*, des feuilles planes ou en gouttière, ce qui permet de douter de la fixité de ce caractère.

2° Quelques échantillons sont munis, à la base des tiges, de gaines brunes aphylles, peu nombreuses, avec quelques fibrilles à peine discernables. Ces gaines aphylles constituent seulement ce que nous nommons aujourd'hui un caractère biologique; elles se montrent sur de nombreux échantillons du *C. vulgaris* de l'herbier général du Muséum, sur quelques-uns des *C. cæspitosa* Linné[1] et davantage encore sur les *C. stricta* Good., de la même collection. On ne saurait en faire état, au point de vue systématique, car nous avons vu plus haut que l'auteur de l'espèce lui-même écrit que la présence ou l'absence de ces gaines est liée au mode de végétation résultant du milieu auquel la plante doit s'adapter. On pourrait y voir un de ces caractères biologiques, communs aux plantes des lieux secs et à celles des tourbières, signalés par Warming[1], caractères qui leur permettent, par la réduction des organes d'évaporation, de lutter contre les difficultés d'absorption qu'elles rencontrent dans les terrains acides.

---

[1] Nous n'avons pas, en France, le *C. cæspitosa* Linné, plante du Nord de l'Europe, mais seulement, celui de Goodenough qui est le *C. vulgaris* Fries (*C. Goodenoughii* J. Gay.)

3° Les caractères tirés de la forme des fruits et de leur nervation, qui seraient les plus importants, ne résistent pas davantage a un examen approfondi. Chez la plante publiée par Fries, les utricules sont, plus ou moins, mais distinctement nervés, de même que dans les échantillons de l'herbier général du Muséum, émanant de son pays d'origine et nous verrons plus loin que tous les commentateurs l'ont observé : de même, d'après la planche de Boot et nos échantillons, leur forme varie de l'ovale à l'elliptique ou au lancéolé. Dans l'échantillon publié par Fries (*Herb. norm. suec.*, Fasc. VIII) de son *C. vulgaris*, n° 76, les fruits ovales elliptiques sont de même forme et n'ont pas les nervures plus accentuées que chez son *C. turfosa* du même exsiccata. Enfin les échantillons suivants de l'Herbier général, énumérés ci-après, ne m'ont pas fourni de différences plus probantes entre les deux espèces.

1° *C. turfosa* Fries, Bot. Not. (*C. stricta × vulgaris*) Dorfler, *Herb. normale*, n° 3595. — Thuringia prope Weimar inter parentes — leg. G. Kukenthal, Julio, 1897.

Tiges très élancées; feuilles étroites, planes, fruits avortés, déformés, à peine nervés.

2° *C. turfosa* Fr. — Upsaliæ, leg. Th. Fries; Herb. Joh. Lange.

Tiges peu élevées, non élancées; épis femelles plus rapprochés de l'épi mâle; fruits distinctement nervés.

3° Quatre feuilles de l'Herbier Steudel supportant des échantillons du *C. turfosa* Fr. récoltés par le Dr Lagger aux environs de Fribourg.

---

[1] WARMING, *Plantesamfund* (Œcology of plants; trad. anglaise, Oxford, 1909, p. 193 et suiv., Oxylophytes).

a) *varietas* — avec l'annotation : « *Lusus absque dubius Caricis turfosæ proteæ* » (Fries in litt.).

Tige très élancée, grêle, fruits très distinctement nervés.

b) *genuina* — Tige très élancée, grêle; feuilles très étroites, racine paraissant cespiteuse, fruits elliptiques lancéolés, distinctement nervés, paraissant avortés.

c) Les deux autres échantillons de même source sont étiquetés : *forma alpina* — *Valais supérieur* — *forma particularis*, Fribourg. Ils diffèrent seulement par les épis femelles plus ou moins rapprochés de l'épi mâle et par les feuilles plus ou moins étroites, Les fruits sont plus ou moins distinctement nervés, souvent déformés, avortés.

4° *C. stricta* v. *turfosa* Fr. (Fellman, *Pl. arct.*, n° 280), Lapponia or. Ponoj, lat., 1 863 — leg. N. J. Fellman.

Tige courte; feuilles atteignant le sommet de la tige. — Utricules faiblement mais distinctement nervés.

L'examen auquel nous venons de nous livrer montre bien à quel point sont précaires les caractères invoqués pour séparer les deux espèces. Fries lui-même, dans la phrase citée par le Dr Lagger sur son étiquette, convient de l'extrême variabilité de son *C. turfosa* et, quoique avouant son étroite parenté avec son *C. vulgaris*, il place le premier dans sa section *Cæspitosæ* et le second dans sa section *Aquatiles* malgré l'inconstance absolue des caractères sur lesquels il s'appuie.

Andersson (*Plant. Scand.*, Fasc. I, p. 47, 1849) adopte les mêmes divisions et tout en écrivant au sujet du *C. vulgaris* Fries : « Formæ et varietates hujus speciei tam infinitæ ut de eisdem libellum facile scriberes » et dans la description du *C. turfosa* Fries il écrit : « fructus tenuissime nervoso-striati, interdum exsiccatione subcostati ».

Lang (Dr O.-F.), (*Caricineæ Germanicæ et Scandinaviæ*, 1851), suit aussi la même classification : Cæspitosæ et Aquatiles; mais il dit le fruit du *C. turfosa* « enerviis » ce qui est inexact.

Boot (*Illustrations of the genus* Carex, 4e part., p. 170, tab., 562, 1867) n'admet le *C. turfosa*, qu'à titre de variété du *C. vulgaris*, avec la mention : « Perigynium... obovatum; orbiculatum; elliptico-ovatum vel elliptico-lanceolatum plus minus nervatum ut in forma typica » et sa planche montre les différentes formes de l'utricule.

Kukenthal, dans sa Monographie des Cypéracées (*Pflanzenreich*, IV, 20, 1909), place le *C. turfosa* Fr. (in Bot. Not. et in *Summ. veget. Scand.*) dans sa section des hybrides *Subcæspitosa* sous le nom de *C. Goodenoughii* × *Hudsoni*[1] *forma A : super Goodenoughii*. Ce monographe réduit ainsi la valeur du *C. turfosa* Fries à une forme d'hydride!

En résumé, on voit que les Caricologues n'apportent pas, au sujet qui nous occupe, plus de lumière que les spécimens d'herbier examinés plus haut.

Ce *Carex turfosa*, quelle que soit sa valeur systématique, existe-t-il en France?

Voici les seuls documents offerts à cet égard par l'herbier de France du Muséum; ils appartiennent tous à l'herbier de Grenier et sont étiquetés de sa main, comme suit :

1° *C. turfosa* Fries — Marais de Saône, près Besançon, 17 juin 1869, Grenier.

2° *C. cæspitosa* L. Besançon, 8 juin 1847, Grenier.

3° *C. cæspitosa* L (avec un! de Duval Jouve, Tourbières de Pontarlier (1868), Grenier, 15 juillet 1868.

4° *C. vulgaris* Fries, Tourbières de Pontarlier, Grenier 15 juillet 1868.

5° Cet échantillon est accompagné d'une étiquette de Verlot ainsi conçue :

C. Dematranea! Lagger, *Bot. Zeit.*, 1855, p. 206, non Regenburg; Marais de Premol, près Grenoble, 1860; Verlot « Cette plante m'intrigue, elle me semble identique avec ce que j'ai reçu sous le nom ci-dessus, c'est peut-être aussi le *C. cæspitosa* », signé Verlot. Une annotation de Duval Jouve (1868), porte « Je ne puis voir là que le *C. vulgaris* Fries; *C. Goodenoughii* Gay ».

Cependant Kukenthal (*loc. cit.*) rapporte le *C. Dematránea*

---

[1] Cette formule équivaut à celle de *C. vulgaris* × *stricta* puisque le *C. vulgaris* Fr. est devenu le *C. Goodenoughii* et le *C. stricta* Good. = *C. Hudson* A. Bennett parce que, à la date (1794) où Goodenough créait son binôme, il existait déjà un *C. stricta* de Lamarck, s'appliquant à une espèce différente de l'Amérique du Nord.

Lagg. *in* Flora, XXXVIII, p. 207 (1855) à son *C. Super — Goodenoughii* qui est le *C. turfosa* Fries.

A mes yeux les cinq plantes énumérées ci-dessus sont identiques; elles ont pour caractères communs le chaume élancé, les épis femelles grêles, cylindriques, allongés; les utricules, faiblement mais distinctement nervés : celle étiquetée *C. turfosa* par Grenier offre un petit stolon; quand aux gaines aphylles, fibrillifères, elles sont nulles ou très réduites et les fibrilles ne sont pas appréciables. Telles qu'elles sont, ces cinq feuilles d'échantillons vont bien à la plante publiée par Fries, in *Herb. norm. suec.*, sous le nom de *C. turfosa.*

Il convient de remarquer que c'est à tort que Grenier, dans sa diagnose du *C. turfosa* (*loc. cit.*) souligne le caractère de : gaines de la base de la tige *toutes munies de limbe foliacées*, d'un fauve pâle; Fries disant précisément le contraire : *C. vulgaris* ; « vaginis omnibus foliiferis ». *C. turfosa* : « quando, in cæspites stipata nascitur vaginæ inferiores, aphyllæ adsunt ». Grenier dit aussi que les utricules sont lisses, tandis que chez les plantes du Jura, ils sont visiblement nervés.

En résumé, l'extrême variabilité de cette forme, la fréquence chez elle d'utricules déformés, stériles, justifie le caractère d'hybridité admis par Kukenthal. La végétation du *C. stricta* et celle du *C. vulgaris* sont très différentes. Il appartient aux botanistes, placés à proximité de localités où ces deux espèces croissent ensemble, de rechercher, sur place, si elles forment des hybrides discernables, mais il nous paraît que le *C. turfosa* ne peut, en tout cas, être maintenu comme *espèce* distincte du *C. vulgaris*.

Place de quelques genres soi-disant de la famille des Ficoïdes

PAR F. GAGNEPAIN.

Quatre genres de cette famille, appartenant à la flore de l'Indo-Chine, doivent être par cela même l'objet de mon examen; ce sont *Sesuvium*, *Trianthema*, *Mollugo* et *Gisekia*, tous des

Ficoïdes pour Bentham et Hooker. Tous, ils ont l'ovaire supère et c'est une surprise de les rencontrer dans cette famille entourée par les Cactacées, les Datiscacées, les Cucurbitacées, les Bégoniacées, d'une part; les Ombellifères, les Araliacées et les Cornacées, d'autre part, qui sont toutes nettement inférovariées. Deux cas peuvent se présenter : ou bien les genres considérés font exception dans les Ficoïdes par l'ovaire supère, ou bien les Ficoïdes font exception toutes parmi les inférovariées qui les entourent et dans les deux cas ce n'est pas heureux comme classification. Or, cette famille des Ficoïdes comprend, en réalité, surtout des genres à ovaire supère.

Aussi, des botanistes réputés ne partagent-ils pas l'opinion des auteurs du *Genera plantarum* sur la position et la composition de cette famille.

Le genre *Gisekia*, par exemple, a été compris parmi les Phytolaccacées par Moquin-Tandon, dans le *Prodrome* de De Candolle, par Baillon dans son *Histoire des plantes*, par Engler et Prantl dans le *Pflanzenfamilien*. Ils ont raison si on considère l'ovaire à carpelles libres, simplement verticillés, sans adhérence entre eux; les coques presque charnues et monospermes du fruit, enfin l'absence complète de stipules. Ce *Gisekia* n'a vraiment de commun, avec les autres genres compris par Bentham et Hooker dans les Ficoïdes, que le fait de ressembler aux *Mollugo* dans l'ensemble et parce qu'il offre un embryon courbé, circonscrivant le périsperme central. Mais, on sait qu'en botanique, il ne faut pas toujours, là non plus, se fier aux apparences et enfin toutes les Cyclospermeés (Mésembryanthémacées, Caryophyllacées, Portulacacées, Chénopodiacées, Amarantacées, Nyctaginacées) portent des graines ainsi constituées.

Pour moi, comme pour Moquin, Baillon, Engler et Prantl, les *Gisekia* sont bel et bien des Phytolaccacées et, regrettant qu'ils n'aient pas été compris parmi cette famille dans la Flore de l'Indo-Chine, je me vois obligé de les incorporer aux Ficoïdes, si je dois suivre la classification du *Genera* et surtout ne voulant pas les laisser dans l'oubli.

Bentham et Hooker ont classé leurs familles d'après l'insertion des étamines (hypogynes ou périgynes), suivant qu'il y a un thorus de nature axiale ou un disque d'origine périanthaire pour les porter. Il était peut-être inconséquent de mettre dans la même famille, les *Mollugo* qui n'ont pas de réceptacle élargi, à l'inverse des Disciflores, avec les *Mesembryanthemum* dont les étamines sont insérées sur un disque appréciable; de les comprendre, quoique à ovaire supère et sans pétales, avec les *Mesembryanthemum* qui sont inférovariés et pétalés. Mais de plus ces *Mollugo* présentent des stipules libres comme celles de la plupart des Caryophyllacées. Celles des *Mesembryanthemum*, quand elles sont bien apparentes, sont adnées au pétiole, comme celles des Rosiers, forment une gaine ouverte supérieurement dans toute sa longueur et révèlent nettement leur présence par deux petites oreillettes très courtes. Ce fait donne à penser que, probablement, les stipules, quand elles ne sont pas évidentes dans ce genre, existent dans la portion élargie et embrassante du pétiole avec lequel elles sont complètement soudées. C'est donc une différence très notable à signaler qui sépare, en plus, les *Mollugo* des *Mesembryanthemum* et les reporte dans un groupe à part.

Ce caractère de stipules adnées au pétiole est très remarquable avec un peu d'attention dans les *Sesuvium* et *Trianthema* que j'ai étudiés. A ce point de vue, ces deux genres ne se quittent pas et vont bien avec les *Mesembryanthemum*. Il est vrai que dans les *Trianthema* les étamines ne sont pas insérées autour de l'ovaire sur un réceptacle élargi, adhérent au périanthe, disque qui existe dans les *Sesuvium* et *Mesembryanthemum*, par quoi peut-être le *Trianthema Portulacastrum* serait affine avec les *Portulaca* comme son aspect et son nom spécifique l'indiquent et comme le veut le fruit en pyxide.

Comme conclusion je serais disposé, pour ma part :

1° à renvoyer les *Gisekia* dans les Portulacacées;

2° à rapprocher les *Mollugo* et les *Trianthema* des *Portulaca*, opinion de Baillon;

3° à placer les *Sesuvium* à côté des *Mesembryanthemum* et des *Tetragonia*.

Si nous envisageons quelques idées beaucoup plus générales, nous constatons que la préoccupation, dans le groupement des familles, de la présence ou de l'absence des pétales a rompu trop souvent des affinités indéniables. C'est ainsi que ce groupe important et naturel des familles cyclospermées (à embryon circulaire entourant le périsperme central) a été démembré, porté soit dans les Dialypétales, soit dans les Apétales, aux deux extrémités de la chaîne des Dicotylédones. Je reste persuadé que les stipules, qui sont des organes rémanents, c'est-à-dire résultant des époques anciennes, sans fonction actuelle bien connue, préciseraient, par leur présence ou leur absence, des affinités certaines dans les familles et j'espère qu'un jour ou l'autre leur étude organogénique et anatomique, étendue à l'ensemble des familles, sera féconde en résultats intéressants pour un groupement plus rationnel des familles de phanérogames.

Découverte d'une station de *Meconopsis cambrica* Vig. dans les Préalpes de la Drôme (Dauphiné)

PAR M. F. LENOBLE.

Le 16 août 1917, lors d'une excursion au mont Musan (Drôme), dans la première chaîne subalpine dauphinoise, la plus occidentale, dominant la plaine de Romans-Valence, j'ai récolté par 1 150 mètres environ d'altitude, près du « Pas de Laragnolle », une Papavéracée à fleur jaune qu'il ne me fut pas difficile de reconnaître pour le *Meconopsis cambrica* Vig.

Pressé par le temps, je n'avais cueilli qu'un échantillon, au passage, sans rechercher s'il y en avait d'autres constituant une station. Le 5 septembre suivant, je retournai dans la localité pour y faire une reconnaissance plus approfondie. Je ne retrouvai pas le pied dont j'avais cueilli la tige, mais à 300 mètres environ du « Pas de Laragnolle », dans le bois de hêtre et de *Corylus Avellana* qui occupe la base des à-pics du Musan, je rencontrai une petite station de cinq pieds de *Meconopsis* avec fleurs et fruits, à l'altitude de 1 150 mètres.

Le *Meconopsis cambrica* existe donc en Dauphiné dans les Préalpes de la Drôme. Je ne sache pas qu'il ait été signalé antérieurement à l'est du Rhône.

Une Mousse nouvelle pour la France à Joinville-le-Pont (Seine) : *Fissidens Arnoldi* Ruthe

PAR M. G. DISMIER.

Le 15 du mois d'août dernier, au moment des basses eaux, j'ai fait quelques recherches bryologiques sur les bords de la Marne à Joinville-le-Pont.

Dans la partie comprise entre la limite de la commune de Saint-Maur et le pont reliant Joinville-le-Pont à Polangis, à quelques mètres en aval du barrage, on trouve, sur le perré plus ou moins désagrégé qui soutient le chemin qui longe la Marne, toute une colonie de Mousses, parmi lesquelles je citerai : *Webera carnea*, *Cinclidotus riparius*, *Limnobium palustre*, *Amblystegium irriguum* et surtout *Fissidens crassipes* abondamment pourvu de capsules. Sur une pierre de ce perré, presque au ras de l'eau, je remarquai une très petite Mousse bien fructifiée qui me parût être une forme réduite de cette dernière espèce. Néanmoins, frappé par l'exiguité de cette plante, j'en recueillis quelques touffes que je fis sécher et que j'étiquetai provisoirement *Fissidens crassipes* variété *pygmæus*.

Dernièrement j'ai repris cette Mousse en vue de l'étudier au microscope ; je me suis aperçu de suite qu'elle est très différente du *Fissidens crassipes*, car, indépendamment de sa petitesse à laquelle je n'ai jamais vu descendre celui-ci, les feuilles sont entièrement dépourvues de marge aussi bien sur la lame verticale que sur les ailes. N'ayant pu parvenir à identifier ce petit *Fissidens* avec les ouvrages de Boulay et de M. Husnot, et pour cause : à l'époque où ces deux Flores ont été publiées le *Fissidens Arnoldi* n'était pas connu en France; j'ai eu recours à l'ouvrage de Limpricht, lequel m'a permis d'obtenir un résultat concluant mais inattendu, c'est-à-dire de reconnaître dans la plante de Joinville-le-Pont le *Fissidens Arnoldi* Ruthe, qui n'était encore signalé que dans les États centraux et en Suisse.

Je possède, en herbier, un fragment, malheureusement en assez mauvais état, de *Fissidens Arnoldi* provenant de Hambourg; je l'ai néanmoins comparé avec la plante des bords de la

Marne : celle-ci lui est identique. Finalement j'ai adressé quelques brins de ma trouvaille à M. Amann qui connaît le *Fissidens Arnoldi* pour l'avoir recueilli sur les bords du Rhin. Voici en quels termes l'excellent bryologue de Lausanne a confirmé ma détermination : « Au reçu de votre lettre je me suis empressé d'examiner votre petit *Fissidens* : c'est sans aucun doute le *Fissidens Arnoldi* Ruthe, in Hedwigia, 1870, p. 178. Vos exemplaires correspondent très exactement du reste à la description princeps ainsi qu'à celles de Limpricht et de Roth. Les cellules foliaires sont notablement plus petites que celles du *Fissidens crassipes* : 8-12 μ, 11 000 à 14 000 au mm^2 chez *Fissidens Arnoldi.* »

Cette rarissime espèce européenne est donc acquise d'une façon définitive à la flore bryologique française.

Aux remarques de M. Amann j'ajouterai que le *Fissidens Arnoldi* est hygrophile-saxicole et qu'il a le port du *Fissidens crassipes*, tout en étant beaucoup plus petit que les plus petites formes de cette dernière espèce : sa tige atteint environ 2 mm. et l'ensemble de la plante, c'est-à-dire capsule comprise, ne dépasse guère 5 mm.; elle est munie de 3-4 paires de feuilles oblongues ou lingulées, obtuses et, ainsi que je l'ai dit plus haut, complètement dépourvues de marge, aussi bien sur la lame verticale que sur les ailes, le pédicelle est relativement épais.

Le *Fissidens Arnoldi* a été découvert par Ruthe dans une touffe de *Fissidens crassipes* qui avait été recueilli en 1858 par Arnold sur un petit galet calcaire dans le lit du Danube, près de Kelheim en Bavière. Puis il fut successivement retrouvé en Thuringe, à Hambourg, dans le duché de Bade, le Schleswig-Holstein ainsi qu'en Hongrie et en Bohême. M. Amann l'a aussi recueilli en Suisse, dans l'Argovie, sur les bords du Rhin, près de Rheinfelden.

SÉANCE DU 25 JANVIER 1918

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce les décès de MM. Barthélemy Dupuis et Émile Vallot.

Par suite des présentations faites à la précédente séance sont proclamés membres de la Société :

MM. Arnaud, chef de travaux à la Station de Pathologie végétale, rue d'Alésia, 11 *bis*, à Paris, XIII^e^, présenté par MM. Dangeard et Mangin.

Legrand (Charles), ingénieur-agronome, boulevard Henri-IV, 21, à Paris, IV^e^, présenté par MM. Perrot et Allorge.

Il est ensuite donné lecture de la Notice suivante :

Paul-Auguste Hariot

PAR M. J.-B. DE TONI.

Notre Société vient de faire une nouvelle et très sensible perte en la personne de Paul-Auguste Hariot, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, décédé à Paris, le 5 juillet 1917, dans sa 64e année.

M. Paul Hariot, né au mois de février 1854 à Méry-sur-Seine où son père était pharmacien, après avoir suivi ses premières études au lycée de Troyes, alla à Paris suivre les cours de l'École supérieure de Pharmacie; interne de 1876 à 1880 il devint pharmacien de 1re classe en 1882; mais il abandonna la pharmacie pour accepter les fonctions de préparateur au Muséum. En 1883 il fut attaché, en qualité de botaniste, à la mission française du Cap Horn qui lui procura un riche matériel pour ses futures recherches scientifiques.

A son retour il reprit ses fonctions auprès de M. le professeur Ph. Van Tieghem, plus tard il devint assistant dans la section particulière de Cryptogamie, sous la direction de M. le professeur L. Mangin; ainsi M. Hariot, à part le voyage d'exploration au détroit de Magellan et à la Terre de Feu, dédia toute son activité au Muséum, durant plus de trente-quatre ans, avec l'attachement qui lui venait de sa grande conscience du devoir et de sa vive passion pour l'histoire naturelle des plantes surtout inférieures.

Il s'adonna très jeune à l'étude de la botanique, attiré par la charmante beauté de la végétation du département de l'Aube, aidé aussi par le fait que lui était possible la revision des herbiers de Plumier et de Poiret conservés à la Société Académique de l'Aube; déjà dans ce premier fruit de ses recherches, publié sous le titre modeste de *Florule du canton de Méry-sur-Seine*, M. Hariot fit connaître quelques espèces rares pour la flore française (*Utricularia neglecta* Lehm., *Linum Loregi* Jord., *Androsace maxima* L., trois espèces de *Nitella*, etc.); quoiqu'il fût presque totalement absorbé par ses observations de cryptogamie et de phytopathologie, il n'oublia pas plus tard de s'occuper encore plusieurs fois d'arguments relatifs aux plantes supérieures, soit au point de vue floristique, soit historique ou pratique; il donna l'histoire de la botanique du département de l'Aube à partir de la seconde moitié du XVIIIe siècle, c'est-à-dire de l'époque de Pierre Bulliard et l'indication, pour cette région, de nombreuses plantes particulièrement hybrides; signala pour le département de Seine-et-Marne la présence des *Viola stagnina* et *Nitella capitata*. L'examen des herbiers et de la correspondance de Bory de Saint-Vincent lui permit de faire l'histoire de la découverte et de la distribution en France des *Hymenophyllum tunbridgense* L. et *Ophioglossum vulgatum* var. *ambiguum* Coss. et Germ.

Avec M. Gibault, en 1903, M. Hariot publia l'énumération des plantes nouvelles ou peu connues décrites ou figurées dans les publications françaises et étrangères; à l'occasion de l'illustration des matériaux récoltés dans le détroit de Magellan et à la Terre de Feu, sur lesquels M. Hariot porta son étude aussi à propos des cryptogames, il dressa la liste des végétaux vasculaires, comprenant 13 Ptéridophytes et trois centaines de Phanérogames, parmi lesquelles à signaler un *Schœnus*, un *Verbena* et des variétés nouvelles. D'autres articles se rapportent aux plantes ornementales ou cultivées, auxquelles il consacra un *Atlas de poche des fleurs des jardins les plus faciles à cultiver*, orné de 128 planches.

Le champ d'investigation où P. Hariot obtint le plus grand succès c'est sans doute la cryptogamologie; cette branche importante de la botanique occupa presque sans interruption l'activité de notre confrère depuis 1882 jusqu'à sa mort.

Si l'on fait abstraction de petites notes dont les arguments sont restreints, comme celles sur les cryptogames rapportées par la *Manche*, sur la flore cryptogamique de l'île Jan Mayen, de la Terre de Feu, du Sahara et des régions voisines, l'activité de P. Hariot est vraiment merveilleuse dans l'étude des groupes particuliers des Thallophytes.

Trois travaux seuls se rattachent aux observations exclusivement lichénologiques. Dans ses *Cladoniées magellaniques* où sont énumérées 22 espèces, c'est M. Wainio qui décrit quelques *Cladonia* nouveaux. Plus important est le mémoire *Sur quelques Cœnogonium*; M. Hariot, d'après l'inspection d'échantillons authentiques, réussit à démontrer que *Cœnogonium simplex*, *C. dialeptum*, *C. diffractum* et *C. effusum* sont réellement attribuables au genre d'algues *Trentepohlia* et que le *C. deplanatum* de Krempelhuber est un véritable *Cœnogonium*, un lichen à texture très délicate. Enfin dans ses *Observations sur les espèces du genre Dictyonema* l'auteur donna un ensemble d'intéressants détails sur un genre de ces curieux Hyménolichens, étudiés déjà par Mattirolo et Johow; il parvint à conclure que le champignon du *Dictyonema* est un *Coniophora* à basides tétraspores, que les gonides sont constitués par un *Scytonema* et que la seule espèce à conserver serait le *Dictyonema sericeum*; il faut rappeler que A. Möller confirma plus tard (1893) que c'est précisément une Théléphorée qui se trouve associée aux *Chroococcus* ou aux *Scytonema* pour la constitution des Hyménolichens (*Cora*, *Dictyonema* et *Laudatea*); c'est une omission regrettable que M. Zahlbruckner a commise dans son traité général de Lichénologie (Engler-Prantl, *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*) en ne citant pas l'intéressant mémoire de P. Hariot, dont il acceptait implicitement les justes conclusions.

Les Champignons ont formé l'objet de nombreuses publications, les unes tout simplement descriptives d'espèces indigènes et exotiques, nouvelles ou critiques, les autres constituant des études monographiques de groupes particuliers, surtout des Micromycètes. M. Hariot eût, dans plusieurs de ces travaux mycologiques, la collaboration de Karsten, Briard, Roumeguère, Poirault, Patouillard.

Avec la collaboration de ce dernier mycologue, M. Hariot étudia les Champignons récoltés par R. Chudeau dans la Mauritanie, par M. Errington de la Croix en Malaisie, par M. A. Chevalier au Sénégal, dans le Soudan occidental et dans le Congo français, par M. Diguet dans la Basse-Californie, par le D^r^ Harmand au Japon; avec ces matériaux et ceux conservés au Muséum d'Histoire naturelle, les deux savants collaborateurs ont contribué à la connaissance d'intéressantes nouveautés.

Hariot et Patouillard, ayant examiné le type du *Bovista ammophila* Lév., y reconnurent une espèce de *Bovistella*; d'autre part ils donnèrent dans le genre *Hymenochæte* la véritable place au *Thelephora adnata* Lév. Parmi les genres plus singuliers proposés par Hariot et Patouillard on peut se borner à mentionner ici *Hyalodothis* (*Dothideaceæ hyalosporæ* de Saccardo), *Coniodictyum* (*Mucedinaceæ hyalodictyeæ* de Saccardo) et *Colletomanginia* (*Hypocreaceæ phæosporeæ* de Saccardo); ce dernier genre est surtout étrange car il possède l'habitus d'un *Morchella*, tandis que les périthèces rappellent ceux des Hypocréacées et les organes de fructification ceux des *Sordaria*, *Rosellinia* ou *Xylaria*.

Mangin et Hariot, au sujet de la maladie du rouge du Sapin pectiné, ont découvert quatre Champignons nouveaux dont deux représentent des genres pour la première fois observés, savoir : *Rhizosphæra* (*Sphærioideæ hyalosporæ, amerosporæ*) et *Menoidea* (*Tubercularieæ hyalosporæ, amerosporæ*).

M. Hariot démontra encore que le *Stemonitis fusca* distribué dans l'exsiccata de Cooke, Fungi Brit. n° 522, appartient au *Stemonitis dictyospora* Rosl., dont il indiqua la présence en France, Mexico, Nicaragua, Guyane.

Lorsque parût en France pendant l'année 1907 la maladie dite le blanc du chêne, laquelle se diffusa rapidement et fut vite constatée en Italie, Belgique, Hollande, Luxembourg, Suisse, Autriche, Bohême, Hongrie, Allemagne, Suède, Portugal et dans l'île de Madère, M. Hariot crût pouvoir identifier le parasite (*Oidium*) du *Quercus* au *Microsphæra*; identification qui s'accorde, quant au genre, avec celle proposée par Neger. Ce sont ses premières recherches sur les rapports de l'*Oidium quercinum* Thüm. avec sa forme ascophore, qui donnèrent lieu à des controverses : quelques auteurs étant enclins à considérer comme forme ascophore un *Microsphæra* peut-être affine au *M. densissima* Peck, *M. quercina* (Schew.) Sacc. etc., quelques autres disposés à soupçonner une relation entre l'*Oidium* du chêne et un *Sphærotheca* voisin du *S. lanestris* Harkn. M. Hariot ajouta au groupe des Champignons lumineux une espèce nouvelle, *Pleurotus Lux*, provenant de Tahiti; par de nombreuses notes il contribua à la connaissance des Ustilaginées, des Urédinées, des Péronosporacées et des Chytridiacées; il est très difficile de donner ici un résumé détaillé, mais on peut signaler les observations de P. Hariot sur des autotypes conservés au Muséum : pour citer seulement quelques exemples, *Aspergillus Bellemontii* Mont. correspond au *Sporodinia grandis*, *Ustilago Fischeri* Passer. est une espèce de *Sterigmatocystis*, etc.

Ayant par suite acquis une parfaite connaissance de la biologie et de la systématique des rouilles des plantes, il donna sur cet important sujet un résumé très utile dans l'Encyclopédie scientifique; l'Académie des Sciences (séance 7 décembre 1908, rapporteurs G. Bonnier et A. Chatin), décerna une mention honorable du concours Desmazières à M. Hariot pour cet ouvrage sur les Urédinées, y reconnaissant un exposé à la fois très clair et très substantiel des faits se rapportant aux maladies si nombreuses des plantes les plus variées, qui sont dues à l'attaque des parties aériennes par les Champignons du groupe susdit.

Mais une grande part de l'activité de P. Hariot fut consacrée aux recherches phycologiques. Les Algues apportées du détroit de Magellan et de la Terre de Feu lui donnèrent la matière de plusieurs mémoires et notes, parmi lesquels l'ouvrage, édité en 1889 sous le titre *Algues recueillies par la Mission scientifique de Cap Horn, 1882-83*, est réellement fondamental pour une région qui avait été jusqu'à ce temps-là explorée d'une manière imparfaite; 224 espèces dont 12 Myxophycées, 43 Chlorophycées, 38 Phéosporées et 131 Floridées en partie nouvelles y sont soigneusement énumérées, avec bon nombre d'intéressantes corrections et synonymies rédigées à l'appui du contrôle d'échantillons authentiques; quelques notices préliminaires parurent dans le Journal de Botanique[1] de 1887; ainsi M. Hariot proposa, comme espèces nouvelles, *Siphonocladus volutirola*, *Ectocarpus Constanciæ* *Sphacelaria Borneti*, *Callophyllis atrosanguinea*, *Hildenbrandtia Lecanellieri*, *Ceramium Dozei*; puis il soutint que le genre *Mastodia* de Hooker et Harvey n'a pas de raison d'être et doit disparaître car le *Mastodia tessellata* des auteurs du *Flora antarctica* serait tout simplement le *Prasiola tessellata* Kuetz. parasité par un champignon auquel Winter assigna le nom de *Læstadia Prasiolæ*, qui remplit de ses filaments mycéliens les espaces intercellulaires de l'Algue, repousse les tissus de la fronde dont il finit par occuper presque entièrement la place et vient produire les spermogonies et les asques à la surface extérieure; quoique plus tard (1909) l'abbé Hue, suivant l'opinion de M. Wainio, ait soutenu que le *Mastodia* est un véritable lichen pyrénocarpe, il faut retenir que la question complexe de ce genre, que M. Hariot avait considéré peut-être comme un état maladif du *Prasiola tessellata*, se rattache à des cas analogues récemment signalés par M. Reed, comme ceux du *Prasiola borealis* infesté par le *Guignardia alaskana* Reed et du *Ulva californica* parasité par le *Guignardia Ulvæ* Wille. Il n'est pas rare, au reste, qu'une Algue soit infestée par un champignon et MM. Hariot et Patouillard observèrent aussi ce fait sur des Sphacélariées qui étaient parasitées par le *Zygnoella enormis* et le *Zygnoella cubensis*.

A la flore algologique de la mission du Cap Horn, M. Hariot fit suivre des additions, publiées dans Notarisia de 1892 et dans le Journal de Botanique de 1895.

Dans une série de Notes imprimées de 1889 à 1893 il examina avec soin quelques genres d'Algues aériennes comme *Cephaleuros* Kunze et *Trentepohlia* Martius, étudia de ce dernier genre la nomenclature et la disposition systématique des espèces, il rechercha quels sont les meilleurs caractères sur lesquels on peut en baser la classification, les disposant en deux sections, l'une embrassant les espèces à cellules cylindriques, l'autre celles qui offrent des cellules toruleuses ou moniliformes. M. de Wildeman, bien connu par ses travaux sur les Chroolépidées jugea ce travail très bien fait et bon à consulter par quiconque voudra étudier les nombreux représentants de ce groupe d'Algues encore peu connu; M. Hariot démontra encore, presque en même temps que moi, la vraie nature du *Phyllactidium arundinaceum* de Montagne, petite Algue épiphyte de l'Algérie, qui doit être assimilée aux *Phycopeltis*. Aussi ses observations critiques à propos de certaines espèces exotiques décrites par MM. de Wildeman et G. Karsten et celles sur les *Trentepohlia* pléiocarpes ont le mérite d'avoir approfondi la question relative à l'autonomie de quelques Chroolépidées. Pour l'ensemble de ses mémoires phycologiques l'Académie des Sciences dans la séance du 30 décembre 1890 lui décerna le prix Montagne. Le rapporteur du prix, M. Bornet, après avoir loué le mémoire concernant les Algues du Cap Horn et rappelé l'intérêt des notes sur les Algues de l'île Miquelon et celles appartenant au genre *Cephaleuros*, insista sur la valeur particulière de la Monographie des *Trentepohlia*, accompagnée de notes critiques étendues et de figures; cette publication, ajoutait M. Bornet, aurait justifié à elle seule la récompense décernée par la section de Botanique de l'Académie pour l'ensemble des publications présentées au concours.

D'après l'inspection d'échantillons authentiques Hariot prouva, en accord avec Bornet, de Toni et de Wildeman, que le *Bolbotrichia peruana* Kuetz. est un *Nylandera* c'est-à-dire un *Trentepohlia* à cellules pourvues d'une soie dorsale (d'où le nom spécifique *Nylandera tentaculata*) et que les autres espèces du genre sont des lichens ou des états primordiaux de lichens; il démontra aussi que le *Polycocens punctiformis* Kuetz. est une forme terrestre du *Nostoc Hederulæ* Born. et Flah. [= *Nostoc punctiforme* (Kuetz.) Hariot]; il reconnut que l'Algue qui vit dans les racines des Cycadées est la même qui envahit les *Gunnera* et correspond à la susdite forme de *Nostoc*.

M. Hariot apporta à la connaissance des flores algologiques exotiques une contribution considérable. Pour la flore des côtes de Madagascar, illustrée en 1885 par M. Bornet sur des matériaux récoltés par le capitaine Ch. Thiébaut (46 espèces), il donna un Catalogue de 80 espèces parmi lesquelles il faut signaler des nouveautés comme *Siphonocladus Delphini*, *Phacelocarpus affinis*, *Delesseria Ferlasci* et des Lithothamniées étudiées par F. Heydrich. Des renseignements importants ont été aussi publiés par lui sur les Algues du golfe de Californie, du Brésil, du Congo, du Japon, de l'île Miquelon, de Mauritanie, du Maroc, de l'Islande, des régions polaires. A la flore française se rattachent en particulier deux travaux fort appréciés : l'*Atlas des Algues marines, avec 48 planches* et la *Flore algologique de la Hougue et de Tatihou* (1912). Ce dernier travail, vraiment magistral, conduit sur une plage qui constitua le but des recherches antérieures de Thuret, de Bornet et de Le Jolis, valut à son auteur le prix Desmazières sur rapport de M. Mangin qui démontra l'importance de l'œuvre de notre regretté collègue. Dans la flore algologique de la Hougue et de Tatihou l'auteur, selon la relation du rapporteur du prix, après avoir fait connaître les conditions générales de la végétation, donne la liste des espèces localisées autour du Laboratoire, accompagnant cette énumération très complète de données originales et critiques sur la biologie d'un certain nombre d'espèces, parmi lesquelles les unes proviennent de documents inédits puisés dans l'herbier Thuret, d'autres sont spéciales à l'auteur ; ainsi à la suite de nombreux séjours à Tatihou aux diverses saisons, la physionomie de la végétation y est retracée pour chacune des saisons de l'année ; l'abondance et la précision des documents, la clarté des descriptions font de l'inventaire publié par M. Hariot une œuvre originale et nouvelle.

Un coup d'œil sur la liste chronologique ci-jointe des publications de Paul Hariot peut donner une idée de la grande activité, je voudrais dire de la grande passion qu'il avait pour la botanique ; mais il faut ajouter à toutes ses publications particulièrement énumérées, les comptes rendus qu'il publia dans les périodiques scientifiques comme le Botanisches Centralblatt et le Bulletin de la Société botanique de France ; combien de temps il a consacré à ces revues toujours sérieuses et pleines de courtoisie !

Paul Hariot fut un travailleur consciencieux et modeste ; peut-être sont-elles trop modestes ces lignes avec lesquelles j'ai essayé de résumer les travaux de mon vieil ami et d'en mettre en pleine lumière les mérites scientifiques ; les travaux du regretté confrère lui assurent sans doute la considération des botanistes surtout dans le domaine si important et compliqué des Thallophytes dont il étudia avec compétence la biologie et la taxinomie ; le souvenir de l'activité et de la bonté de Paul Hariot sera toujours conservé chez toutes les personnes qui eurent l'occasion, comme moi, d'apprécier les belles qualités du savant et excellent observateur.

M. Dangeard donna, en 1889, en son honneur le nom de *Hariotina* à une Sorastrée très voisine des *Cœlastrum* par sa structure et qui, selon Borzi et Senn, diffère des *Cœlastrum* usuels par la présence de proéminences verruciformes dans ses éléments cellulaires; M. Karsten, la même année, proposa pour le *Sphæria strobiligena* Desmaz. le nouveau genre *Hariotia*, qui occupe sa place près des *Didymella*, parmi les Sphériacées.

LISTE CHRONOLOGIQUE DES PUBLICATIONS DE M. P. HARIOT.

1874. *Florule du canton de Méry-sur-Seine* (Mém. Soc. Acad. de l'Aube, t. XXXVIII, p. 76).

1879. *Flore de Pont-sur-Seine*. Troyes, 63 pages in-8°.

1882. *Observations sur quelques champignons de l'Herbier du Muséum* (Bull. Soc. mycol. France, t. VIII, fasc. 2).

— *Liste des plantes vasculaires observées dans le détroit de Magellan et à la Terre de Feu* (Bull. Soc. bot. France, t. XXXI, p. 153-164).

1887. *Les Cladoniées magellaniques* (Journal de Botanique, t. I, p. 282-286).

— *Algues magellaniques nouvelles* (Ibidem, p. 55-59, 72-74, 6 fig.).

— *Note sur le genre Mastodia* (Ibidem, p. 231-234).

1888. *Champignons de la mission scientifique du cap Horn*, 1882/83. Paris, Gauthier-Villars et fils, p. 27, in-4°.

1889. *La Truffe* (Le Naturaliste, n° 50, p. 77-78, n° 52, p. 101-103).

— *Note sur le genre* Cephaleuros (Journal de Botanique, t. II, p. 80, fig. 1-6).

— *Liste des Algues recueillies à l'île Miquelon par M. le docteur Delamare* (Ibidem, p. 154-157, 181-183, 194-196, 1 fig.).

— *Fungi nonnulli gallici* [avec P. A. Karsten] (Ibidem, p. 206-207).

— *Algues recueillies par la mission scientifique du Cap Horn*, 1882/83. Paris, Gauthier-Villars et fils, p. 109, in-4°, 9 planches.

1890. *Notes sur le genre* Trentepohlia *Martius* (Journal de Botanique, t. II, novembre-décembre, t. III, 1er février, 1er mars, 1er et 16 mai, p. 56, in-8°, 24 fig.).

— *Le genre* Bulbotrichia (Notarisia, t. V, p. 993-996).

— *Fungilli novi* [avec P. A. Karsten et C. Roumeguère] (Revue mycol., t. XII, p. 79-80).

— *Fungilli imperfecti novi* [avec P. A. Karsten] (Journal de Botanique, t. IV, p. 357-363).

— *Micromycetes novi* [avec P. A. Karsten] (Revue mycol., t. XII, p. 129-131).

— *Fungi novi* [avec P. A. Karsten] (Ibidem, p. 128-129).

— *Ascomycetes novi* [avec P. A. Karsten] (Ibidem, p. 169-173).

— *La flore du Japon au temps de Kæmpfer* (Le Naturaliste, 15 décembre).

1891. *Quelques Algues du Brésil et du Congo* (Notarisia, t. VI, p. 1217-1220).

— *Le genre* Polycoccus *Kützing* (Journal de Botanique, t. V, p. 29-32).

— *Les* Trentepohlia *pléiocarpes* (Ibidem, p. 77-78).

1891. *Une nouvelle espèce d'*Uromyces (Ibidem, p. 99-100).

— *Mycetes aliquot novi* [avec H. Briard] (Ibidem, p. 170-173).

— *Sur quelques* Cœnogonium (Ibidem, p. 288-290).

— *Une nouvelle Urédinée des Crucifères* [avec G. Poirault] (Ibidem, p. 272-273).

— Stemonitis dictyospora *Rost.* (Ibidem, p. 356).

— *Contributions à la flore des Ustilaginées et Urédinées de l'Auvergne* (Revue mycol., p. 117-123).

— *Sur quelques Urédinées* (Bull. Soc. mycol. France, t. VII, fasc. IV, p. 195-202).

— *Notes critiques sur quelques Urédinées de l'herbier du Muséum de Paris* (Ibidem, t. VII, fasc. III, p. 141-149).

— *Sur quelques Champignons de la flore d'Oware et de Bénin, de Palisot Beauvois* (Ibidem, t. VII, fasc. IV. p. 203-207).

— *Observations sur les espèces du genre* Dictyonema (Ibidem, t. VII, p. 32-41).

— *Une herborisation à Méry-sur-Seine* (Bull. Soc. bot. France, t. XXXVIII, p. 278-280).

— *Contribution à la flore cryptogamique de la Terre de Feu* (Ibidem, p. 416-422).

— *La botanique dans le département de l'Aube* (Mém. Soc. Acad. de l'Aube, p. 165-189).

— *Liste des Algues marines rapportées de Yokoska (Japon) par M. le Dr Savatier* (Mém. Soc. sc. nat. Cherbourg, t. XXVII, p. 211-230).

1892. *A propos des* Trentepohlia *des Indes néerlandaises* (Journal de Botanique, t. V, p. 114-116).

— *Un nouveau Champignon lumineux de Tahiti* (Ibidem, p. 411-412).

— *Sur une Algue qui vit dans les racines des Cycadées* (Compt. rend. Acad. Sc., t. CXV, p. 325).

— *Atlas des Algues marines les plus répandues des côtes de France.* Paris, 51 p., in-8°, 48 planches.

— *Complément à la flore algologique de la Terre de Feu* (Notarisia, t. VI, p. 1427-1435).

— *Sur la présence de l'*Equisetum littorale *Kühl. dans le département de l'Aube* (Bull. Soc. bot. France, t. XXXIX, p. 350-351).

— *Les* Uromyces *des Légumineuses* (Revue mycol., p. 11-22).

— *Note sur deux Champignons nouveaux* (Bull. Soc. mycol. France, t. VIII, p. 28-29).

1893. *Fungi aliquot novi in regione congoana collecti* [avec N. Patouillard] (Ibidem, t. IX, p. 206-211).

— *Note sur les collections cryptogamiques rapportées par la Manche* (Nouv. Arch. des missions scientif., t. V, p. 235-254).

— *Notes sur quelques Ustilaginées* (Journal de Botanique, t. VII, p. 75-76).

— *Contribution à la flore cryptogamique de l'île Jan Mayen* (Ibidem, p. 118-121).

— *Les trois genres* Trentepohlia (Ibidem, p. 216).

— *Le* Chroolepus lageniferum *Hild. en France* (Ibidem, p. 296).

— *Contribution à l'étude des Algues d'eau douce d'Islande* (Ibidem, p. 313-318).

— *Note sur l'*Æcidium carneum *Nees* (Ibidem, p. 375-376).

1893. *Nouvelle contribution à la flore des Algues de la région magellanique* (Ibidem, t. IX, p. 95-99).

— *Le genre* Tenarea *Bory* (Ibidem, p. 113-115).

— *Algues du golfe de Californie recueillies par M. Diguet* (Ibidem, p. 167-170).

— *Liste des Algues recueillies au Congo par M. H. Lecomte* (Ibidem, p. 242-244).

1896. *Sur la flore du département de l'Aube* (Assoc. franç. av. sc., 25e session, p. 360-365).

— *Note sur deux nouveaux Champignons de France* (Journal de Botanique, t. X, p. 299-301).

— *Liste des Champignons récoltés en Basse-Californie* [avec N. Patouillard] (Ibidem, p. 250-252, 1 planche).

1898. *Le danger d'importation des Insectes nuisibles aux États-Unis* (Le Naturaliste, p. 200-201).

1900. *Champignons recueillis en Malaisie par M. Errington de la Croix* [avec N. Patouillard] (Journal de Botanique, t. XIV, p. 68-69, 1 fig.).

— *Urédinées et Ustilaginées nouvelles* (Ibidem, p. 115-118).

— *Énumération des Champignons récoltés par M. A. Chevalier au Sénégal et dans le Soudan occidental* [avec N. Patouillard] (Ibidem, p. 234-246, 1 planche).

1902. *Quelques Algues de Madagascar* (Bull. Mus. Hist. nat., Paris, VIII, n° 6, p. 470-472).

— *Deux plantes nouvelles pour le département de Seine-et-Marne* (Bull. Soc. bot. France, t. XLVII, p. 156-158).

— *Liste des Phanérogames et des Cryptogames vasculaires récoltées à la Terre de Feu par MM. Willems et Rousson* (Journal de Botanique, t. XIV, p. 148-153).

— Levisticum Delavayanum *n. sp.* (Ibidem, p. 172-173).

1901. *Énumération des Champignons récoltés en Corse jusqu'à l'année 1901* (Assoc. franç. av. sc., Congrès d'Ajaccio, p. 448-457).

— *Les Conifères de la flore française* (Le Naturaliste, N. 371).

— *Atlas de poche des fleurs des jardins les plus faciles à cultiver.* Paris, 184 p., in-12°, 128 pl.

— *Liste des Champignons récoltés au Japon par M. le Dr Harmand* [avec N. Patouillard] (Bull. Mus. Hist. nat. Paris, p. 129-132).

— *Le* Bovista ammophila *Lév.* [avec N. Patouillard] (Journal de Botanique, t. XVI, p. 11-14, 1 fig.).

1903. Polygonum polystachyum *Wallich* (Le Jardin, t. XVII, p. 4).

— *Pinus pindica Formanek* (Ibidem, p. 22).

— *Plantes nouvelles ou peu connues décrites et figurées dans les publications françaises et étrangères* [avec G. Gibault] (Journ. Soc. nat. hortic. France, t. XXIII, p. 61-63, 179-183).

— *Quelques Champignons de la Nouvelle-Calédonie, de la collection du Muséum* [avec N. Patouillard] (Journal de Botanique, t. XVII, p. 6-15).

— *Une Algue parasitée par une Sphériacée* [avec N. Patouillard] (Ibidem, p. 228).

1904. Hydrangea petiolans (Journ. Soc. rég. d'hortic. du Nord de la France, t. XXIV, p. 88-90).

— *Description de Champignons nouveaux de l'herbier du Muséum* [avec N. Patouillard] (Bull. Soc. mycol. France, t. XX, p. 61-65, 1 fig.).

1906. *Le pommier.* Paris, in-4°, 35 illustr.

— *L'origine de la pomme de terre* (Revue hortic. Marseille, t. LII, p. 38-39).

— *Fungorum novorum decas prima* [avec N. Patouillard] (Bull. Soc. mycol. France, t. XXI, p. 84-86).

— *Fungorum novorum decas secunda* [avec N. Patouillard] (Ibidem, p. 116-120).

— *Note sur le genre* Colletomanginia [avec N. Patouillard] (Ibidem, p. 201-204, 2 fig.).

— *Sur un nouveau genre de Champignons de l'Afrique orientale anglaise* [avec N. Patouillard] (Le Naturaliste, sér. 2, t. XX, p. 52).

— *Sur un nouveau genre de Champignons de l'Afrique orientale anglaise* [avec N. Patouillard] (Compt. rend. Acad. Sc., t. CXLII, p. 224-226).

— *Sur la maladie du rouge chez l'*Abies pectinata [avec L. Mangin] (Ibidem, t. CXLIII, p. 840-842).

1907. *Instructions pour la récolte des Cryptogames cellulaires.* Lons-le-Saunier, 28 p., in-12.

— *Note sur un* Oidium *du Chêne* (Bull. Soc. mycol. France, t. XXIII, p. 157-159).

— *Algues de l'Expédition française (1903-1905) commandée par le Dr Jean Charcot.* Paris, Masson et Cie, p. 9, in-4°.

— *Excursion algologique au Laboratoire de Cryptogamie à Tahitou* (Bull. Mus. Hist. nat. Paris, 5, p. 352-356).

1908. *Fungorum novorum decas tertia* [avec N. Patouillard] (Bull. Soc. mycol. France, t. XXIV, p. 13-16).

— *Sur l'*Oidium *du Chêne* (Compt. rend. Acad. sc., t. CXLVII, p. 816-818).

— *Les Algues de San Thomé* (Journal de Botanique, t. XXI, p. 161-164).

— *Les Urédinées, rouilles des plantes* (Encycl. scientif., cryptog., vol. 5. Paris, O. Doin, 387 p., 47 fig.

1909. *Sur la croissance des* Fucus (Compt. rend. Acad. sc., t. CLIX, p. 352-354).

— *Sur une collection d'Algues recueillies au Maroc par M. Buchet* (Bull. Mus. Hist. nat. Paris, n° 3, p. 128-130).

— *Collections recueillies par M. A. Chevalier au Congo français* [avec N. Patouillard] (Ibidem, p. 84-94, 196-201).

— Coniodictyum, *nouveau genre de Mucédinées* [avec M. Patouillard] (Bull. Soc. mycol. France, t. XXV, p. 13-14, 1 fig.).

— *Une nouvelle espèce de* Sphærophragnium S. Chevalieri [avec N. Patouillard] (Ibidem, p. 108-110, 1 fig.).

1910. *Champignons de la région de Tombouctou et de la Mauritanie* [avec N. Patouillard] (Ibidem, t. XXVI, p. 205-209, 1 pl.).

— *Cryptogames rapportées par la mission arctique française commandée par M. Charles Bénard* (Bull. Mus. hist. Nat. Paris, 6, p. 337-339).

— *Bory de Saint-Vincent et* l'Hymenophyllum tunbridgense *L. dans les Basses-Pyrénées. L'*Ophioglossum vulgatum *var.* ambiguum *Coss. et Germ.* (Bull. Soc. bot. France, t. LVII, p. XV-XIX).

Algues de Mauritanie recueillies par M. Chudeau (Ibidem, t. LVIII, p. 438-445).

1912. *Flore algologique de la Hougue et de Tatihou* (Ann. Mus. Océanogr. t. IV, fasc. 5, 57 p., 2 cartes).

— *Champignons de Mauritanie récoltés par M. R. Chudeau* [avec N. Patouillard] (Bull. Soc. mycol. France, t. XXVIII, p. 144-147, 1 fig.).

1913. *Sur quelques Urédinées* (Ibidem, t. XXIX, p. 229-232).

— *Algues d'eau douce du Maroc* (Bull. Soc. bot. France, t. LX, p. 40-43).

— *Quelques Cryptogames du Sahara et des régions voisines* (Bull. Mus. hist. Nat. Paris, p. 113-115).

— *Algues marines* (C. I. Pitard, Explor. scientif. du Maroc, p. 142-145).

1914. *Sur quelques Usédinées et Péronosporacées* (Bull. Soc. mycol. France, t. XXX, p. 330-335, 1 planche).

— *Deux Chytridiacées nouvelles* (Compt. rend. Acad. sc., t. CLVIII, p. 1705-1707).

— *Sur quelques Urédinées et Ustilaginées nouvelles ou peu connues* (Bull. Soc. mycol. France, t. XXX, p. 235-238).

— *La flore marine de l'île de Tatihou et de Saint-Vaast-la-Hougue* (Compt. rend. Acad. Sc., t. CLIX, p. 689-692).

M. F. Camus analyse le travail ci-après :

Sertum plantarum novarum. Pars prima

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Sous ce titre, je décris un certain nombre de plantes nouvelles de diverses contrées du globe, d'après les échantillons de mon herbier. Comme beaucoup de ces échantillons appartiennent à des collections classiques assez répandues, il sera facile de les étudier dans les herbiers où elles se trouvent.

Europa innumerabiles species vel formas *Ruborum* fere gignit, ita etiam Africa australis et certius alteræ orbis terræ partes quas futuris monographicis commendare liceat. Nunc *Rubus pinnatus* Willd. sic protulit præcipuas subspecies :

1. { Caulis villosus, foliola supra opaca, pedunculi subinermes...... 2
   Caulis glaber, foliola glabra supra lucida, ped. valde aculeati. — Africa tropicalis, ad Malange (*Marquès* n. 57!). **Rubus Marquesii** Gdgr.

2. { Folia plerumque 3-juga.. 3
   Folia plerumque 1-2 juga. — Oceania, ins. Philippinæ (*Cuming* n. 2455!) .... **Rubus Cumingii** Gdgr.

3. Inflorescentia subinermis, fol. tantum serrata, rami subangulosi. — Africa austro-occid., Knysna (*Schlechter* n. 5 922!).
Rubus caffrorum Gdgr.
Inflorescentia aculeata, fol. obscure sed prorsus lobulata rami teretes. — Cap, Woormansbosch et Grootvader (*Zeyher* n. 2 452!), ad Platteklipp (*Ecklon* et *Zeyher*).
Rubus Zeyheri Gdgr.

Simili modo *Rubus parvifolius* L. sequentes species secundi ordinis præbet, nempe :

1. Folia trifoliota 2
Foli quinata 5

2. Foliola mediocria 1-1,5 cm. lata apice attenuato-acuta, panicula subinermis.......................... 3
Foliola ample (2,5-3 cm.) deltoideo-rhombœa apice subobtusa, panicula aculeata. — Japonia ad Tokyo (*Makino!*)..........
Rubus tokyensis Gdgr.

3. Sepala inermia, aculei caulinares recti.......................... 4.
Sepala fere omnino aculeolata, aculei caulinares falcati. — Japonia (*Buerger!*).......................... **Rubus Buergeri** Gdgr.

4. Indumentum album breve subadpressum, foliola tenuia ambitu ovata, pedunculi graciles elongati. — Oceania, in Tasmania (*Simson!*) .... **Rubus tasmanicus** Gdgr.
Indumentum flavescens elongatum patulum, foliola crassa valde tomentosa ambitu triangulari-acuta, ped. crassi, breves. — Australia, N. S. Wales ad Menangle (*Baker!*).
Rubus Novæ Cambriæ Gdgr.
Indumentum album elongatum, fol. tenuia subtus tomentosa crassa ambitu rhombœo-acuta, ped. tenues valde aculeati. — Australia, N. S. Wales ad Awaba (*Boorman!*).
Rubus Boormani Gdgr.

5. F. subtus nivea ad apicem attenuata.......................... 6
F. subtus virescentia apice dilatata et interdum flabellata! — China orientalis ad Hong-Kong (*Debeaux!*).... **Rubus sinarum** Gdgr.

6. Rami purpurei obscure angulosi, calyx inermis. — Australia, N. S. Wales ad Wandong Ranges (*C. Walter!*).
Rubus Walterianus Gdgr.
Rami cinereo-virides teretes, calyx basi aculeatus. — Oceania, in Tasmania (*Simson!*) .... **Rubus Simsonianus** Gdgr.

Sorbus Tilingii Gdgr. — Arborea glabra, folia 6-7-juga, foliolis amplissime obovatis subobtusis basi sensim attenuatis glabris in 1/4 inf. integris cæterum serrato-cuspidatis, corymbus floralis glaber laxus, sepala lata triangularia cuspidata, bacca ovata inferne præsertim attenuata.

Hab. : Sibiria orient. in insulæ Sitka (*Tiling!*).

Affinis *S. sambucifoliæ* Cham. Schl. a qua inflorescentia glabra et foliis subobtusis duplo (2,5-3 cm.) latioribus basi sessilibus statim secernitur. — In herbario habeo specimina e variis locis Sibiriæ (Amur : *Glehn!* Irkutzk : *Stubendorff!* Ochotzk : *Middendorff!* etc.) quæ huic accedere videntur, sed foliola minora lanceolata. Cæterum specimina borealiamericana : Vermont (*Pringle!*), Montana (*Williams!*), Illinois (*Bross!*), Colorado (*Candall!*) ab asiaticis recedunt foliis ac inflorescentia plus minusve pubescentibus, bacca subrotundata petalisque majoribus : unde concluendum est species affines variæ hoc in typo verosimiliter ad huc lateant.

Malaleuca glaucocalyx Gdgr. — Rami glabri virgati non sulcati, folia lineari-lanceolata acuminata cuspidata sessilia recta non coriacea, rachis florifera villosa, calyx glaucus ejus dentes subobtusi brevissimi.

Hab. : Australia, N. S. Wales ad Murwillumbah (*Forsyth!*).

Facies omnino *M. parvifloræ* Lindl. a qua recedit foliis subpungentibus duplo (1,5 cm.) longioribus, calyce majore racemisque laxifloris.

Malaleuca abominensis Gdgr. — Rami glabri, folia ample lanceolata acuminata cuspidata petiolata basi longe attenuata 7-9-nervia, rachis glabra, spica pauciflora interrupta, dentes calycini triangulares.

Hab. : Malaisia, in insula Amboina (*De Vriese!*).

Prope *M. Leucadendron* L. ponenda a qua foliis longissime acuminatis statim distinguitur. Racemi depauperati, flores sæpius solitarii sessiles, folia 2 cm. lata 10-12 cm. longa interdum subfalcata.

Malaleuca eriorachis Gdgr. — Rami novelli pubescentes, folia ample oblonga utrinque sensim attenuata breviter petiolata 7-nervia nec falcata, rachis albo-tomentosa, spica densiuscula, dentes calycis obtusa brevia.

Hab. : Malacca, ad Singapore (*Ridley!*).

Facies præcedentis a qua foliis duplo (3 cm.) latioribus sed brevioribus, rachis et calyce recedit. — In peninsula Malacca adsunt insuper variæ ormæ *M. Leucadendri* L. quæ cum typo non congruunt : idcirco probabilius novæ ulteriusque describendæ.

Leptospermum subargenteum Gdgr. — A *L. lanigero* Sm. differt foliis laxis nervosis oblongis basi attenuatis vel cuneatis majoribus subtus argenteo-niveis patulis, calyce lanuginoso fructifero duplo majore.

Hab. : Australia, Victoria ad Harrietville (*Audas!*).

Folia 2-2,5 cm. longa acuto-mucronulata, rami pauciflori remoti, fructus 6-7 mm. latus.

Kunzea glabruiscula Gdgr. — Differt a *K. Muelleri* Benth. foliis viridibus glabratis magis confertis, floribus terminalibus 1-2, calycis dentibus longioribus corollaque minore.

Hab. : Australia, Victoria in m. Hotham (*Audas!*), N. S. Wales in m. Kosciusko (*Maiden! Walter!*). — Frutex virens nec incano-tomentellus, foliis linearibus fasciculatis conspicuus.

Myrrhinum salicinum Gdgr. — Arbor mediocris glabra, ramis patulis elongatis, folia anguste oblongo-lanceolata basi longissime contracta, cymæ densifloræ dichotomæ, pedunculi 3 m. longi, sepala acutiuscula, bacca parva ovata utrinque attenuata.

Hab. : Uruguay ad Montevideo (Arechavaleta!).

Est forma insignis *M. atropurpurei* Schott foliis 5-7 mm. latis minus viridibus, etc., a speciminibus *Selloanis* (n. 1 204!) ex eodem loco distincta, et a planta brasiliana foliis non lucidis nec coriaceis recedens.

Myrtus curvipes Gdgr. — A typo authentico *M. vaccinioidis* Brongn. Gris (*Vieillard*, n. 488! 489! 490!) secernitur foliis lucidis subtus glabrescentibus minoribus, pedunculis demum curvatis folio saltem æquilongis gracilioribus calyceque minore.

Hab. : Nova Caledonia ad cap N'Dua (*Franc* n. 702!).

Folia 8-10 mm. lata subtus lateraliter non aut obscure nervosa, sepala cuspidata, pedunculi tenues interdum 2,5 cm. longi tomentelli.

Tristania Bakeriana Gdgr. — Glaberrima, rami vix angulosi, folia late oblonga apice rotundata basi valde attenuata lucida coriacea, panicula glabra multiflora, pedunculi ternati valde angulosi, calyx fructu subæquilongus.

Hab. : Australia, N. S. Wales (*R. T. Baker!*).

Foliis majoribus non lanceolatis et inflorescentia a *T. laurina* R. Br. discrepans.

√**Piriqueta Tracyi** Gdgr. — Flexuosa simplex basi indurata, pube brevissima adpressa aspera, folia lineari-oblonga obtusa sessilia hinc inde dentata, sepala floribus duplo breviora, pedunculi graciles adpresse puberuli.

Hab. : Florida, in insula Sanibel (*Tracy* n. 7 459!).

Bene distincta a *P. fulva* Chapm. indumento non patulo-strigoso, foliis sublinearibus 3-4 mm. latis sessilibus, fructu minore, facieque viridi nec fulvo.

Casearia Urbaniana Gdgr. — *C. hirta* f. *glabrior* Urban. A typo recedit foliis glabris majoribus crebre ac profundius crenatis basi acutioribus, ramis subinermibus, pedicellis longioribus.

Hab. : Cuba, prov. Pinar del Rio ad Cañas (*Wilson* et *Baker* n. 1 199!).

Specimina n. 1 212 et 1 758 ab istis collectoribus ex eadem provincia prorsus rufo-hirta sunt indumento patulo-strigoso cum floribus submajoribus. Fructus obverse pyramidalis angulosus.

√**Œnothera niveifolia** Gdgr. — Niveo-tomentosa, caules indurati adscendentes, folia oblongo-acuta basi longe attenuata sessilia alterna patula integra, flores axillares calyce breviores, sepala triangularia, fructus falcatus lanatus.

Hab. : Florida, ad Perdido (*Tracy* n. 8 719!).

Prope *O. humifusam* Nutt. collocanda a qua indumento pannoso-niveo foliis integris minoribus conspicue recedit. — In amplissima collectione cl. Tracy exstant alia specimina in insula Horn, Mississipi (n. 5 061!) quæ huc referri possunt, sed foliis minus pannosis ac laxiusculis.

√**Jussiæa lamprotes** Gdgr. — A plantis ægyptiaca *J. diffusa* Forsk. (*Kralik! Ehrenberg!* etc.) et algeriensi (*Kralik* n. 159!) differt glabritie partium, foliis lucidis longe petiolatis, pedunculis superioribus folia æquantibus, fructu lucido glabro majore.

Hab. : America bor., Louisiana ad Cameron (*Tracy* n. 8 716!).

Decumbens lucida ad apicem sparse pilosula cæterum glaberrima; calyx lævigatus.

Tamarix Lipskyi Gdgr. — Patule pubescens glauco-albida, folia cordata breviter acuta, racemi laxiflori tenues subpatentes, bractea linearis calycem æquans, flores pedicellati, petalis ovato-ellipticis patulis mox deciduis, lobi disci in filamenta attenuata, styli breves obovati, stamina 5, capsula gracilis 2 mm. longa.

HAB. : Turkestan ad Boukhara (*Lispsky* n. 866!).

A *T. hispida* Willd. songarica (*Schrenk!* etc.) certe recedit foliis tenuioribus non acuminatis, corolla gemmisque majoribus, stylo breviore.

Cucumis mascatensis Gdgr. — Incano-villosus scaberrimus perennis, caulibus angulosis prostratis, folia ambitu ovato-deltoidea obtusa basi cordata breviter trilobata lobis dentatis, majore vero ovato-cuspidato, flores axillares solitarii calycem æquantes, cirri simplices parvi, fructus ovatus apice attenuatus basi subrotundatus longe echinatus.

HAB. : Arabia austro-orient., ad Mascate (*Aucher* n. 4503! *Bornmüller* n. 358!).

À *C. propheterum* L. recedit foliis multo minus lobatis, pube altera villosa tenui.

Cucumis Anguria L. saltem in duas subspecies scindi potest, scilicet :

1. Caulis multangularis, angulis brevissimis tenuiter pilosis, folia 5-7 lobata, lobis oblongis obtusis denticulatis, pedunculi elongati, fructus aculeis longis dense fultus. — Cuba, Pinar del Rio ad Punta Brava (*Baker* n. 3992!). ✓**Cucumis cubensis** Gdgr.
Caulis quadrangularis, angulis magnis aculeato-scaberrimis, folia trilobata, lobis ovato-attenuatis crebre dentatis, ped. tenues, fructus aculei breviter conici. — Jamaica ad Hope (*Harris* n. 6967!)............... ✓**Cucumis jamaicensis** Gdgr.

Paronychia subandina Gdgr. — A. *P. Chilensi* DC. differt caulibus crassis brevibus, foliis tenuibus imbricatis linearibus longissime mucronatis subpungentibus, stipulis duplo minoribus, glomerulis depauperatis sepalisque majusculis.

HAB. : Argentina prope Cordoba (*Stuckert* n. 5551!).

Herba perennis diffusa atrovirens conferta, foliis valde mucronatis ac sepalorum dentibus duplo longioribus insignis. — In vastissima collectione austro-americana a cl. Stuckert mihi benevole transmissa adsunt specimina n. 10038 et 10665 *a* quæ ad veram *P. chilensem* pertinent.

Polycarpæa breviflora Gdgr. — Recedit a *P. corymbosa* Lam. statura humiliore, ramis æque corymbosis confertis, indumento brevissimo, parco, foliis muticis 2-3-plo brevioribus, cymis densifloris, corolla duplo breviore.

HAB. : India orient., Canara prope Mangalor (*Metz* n. 223!).

Plantula rigida superne tantum ramosa, annua 4-5 cm. alta glabrescens virescens nec incana, folia filiformia 3-4 mm. longa, flores confertissimi 2 mm. longi. *P. corymbosa* sat variabilis est; sic specimina ad Hongkong lecta (*Bodinier* n. 775!) lanuginosa sunt sicut et illa a *Drège!* ex Africa australi. Eadem etiam est planta a *Marquès* n. 1! e Lourenço Marquès Africæ orientalis. Dum planta birmanica novam esse speciem videtur :

Paronychia birmanica Gdgr. — Annua decumbens effuse ramosa sparse pubescens, folia linearia sessilia basi dilatata acuminato-aristata, stipulæ lanceolatæ, flores corymbosi cymis confertis paniculam laxam efformantibus, flores saltem 3 mm. longi.

HAB. : Birmania ad Minbu (*Mokim* n. 1.028!).

A. *P. corymbosa* Lam. statim secernitur facie glabrescente, caulibus diffusis cymisque confertissimis.

Miris modis etiam *Polycarpæa candida* Webb et Berth. variat in insulis Canariensibus, nempe :

1. Folia ovata vel elliptica 2
Folia oblonga vel sublinearia utrinque longe attenuata virescentia, caules diffusi herbacei, cymæ laxifloræ paniculatæ, flores 1,5 mm. longi. An hujus gregis? — Canariæ, Gran Canaria ad S. Cristobal (*Pitard* n. 494!).
Paronychia oblongella Gdgr.
Folia obovato-oblonga apice attenuata basi cuneata undique niveo-tomentosa, caules fruticosi erecti, flores dense capitati non paniculati 2 mm. longi. — Canariæ, in insula Lanzarote ad Diama (*Pitard* n. 69!).
Paronychia dendroides Gdgr.

2. Virescens 3
Incano-nivea 4

3. Flores capitati pauciores, folia ovata sessilia. — Insulæ Lanzarote et Graciosa (*Bourgeaut* n. 390!).
Polycarpæa lancerottensis Gdgr. Fl. Eur., IX, p. 120.
Flores ample corymbosi numerosi, folia elliptica basi attenuata petiolata. — Gran Canaria ad Baia del Confital (*Pitard* n. 70!).
Polycarpæa Pitardi Gdgr.

4. Sepala subobtusa, folia ovato-acuta sessilia dense tomentosa. — Gran Canaria ad Las Palmas (*Husnot* n. 526!).
Polycarpæa diotides Gdgr. l. c.
Sep. acuta, folia rotundata obtusa sessilia nivea. — Canariæ in maritimis insulæ Graciosa (*Pitard* n. 71!).
Polycarpæa paupera Gdgr.

Mollugo sumatrana Gdgr. — Annua glabra subeffusa, caulis quadrangularis a basi ramosissimus, folia 4-verticillata lineari-oblonga acuminata mucronata inferne longe attenuata, cymæ dichotomicæ laxæ paucifloræ, flores remoti, sepala vix marginata capsulam æquantia.

Hab. Sumatra (*Korthals!*).

Ad. *M. strictam* L. accedit a qua capsula majore (3 mm. lata) sepalis æquante distinguitur. — Quod attinet, planta indica (*Metz* n. 15!) floribus minoribus sepalisque albo-marginatis gaudet; dum specimina ex insulis Philippinis (*Cuming* n. 439!) inflorescentiam paniculatam laxam pedicellosque tenuissinos habent.

Limeum induratum Gdgr. — Basi edurescens rigidum superne ramoso-fastigiatum glabrum glaucescens, folia fasciculata lineari-oblonga mucronata basi longe attenuata, cymæ laxifloræ ramoso-corymbosæ, sepala capsulam parum rugosam æquantia.

Hab. : Transvaal ad Madsaba, alt. 1 660 m. (*Schlechter* n. 4 583!).

Affine est *L. linifolio L. longifolio* Fenzl secundum specimina authentica a Drège lecta, sed habitus diversus, cymæ non capitatæ et capsula minus rugosa.

Vahlia longifolia Gdgr. — Pedalis et ultra frutescens glaberrima, caules flexuosi aperte ramosi, folia linearia mucronata opposita, sepala neari-lanceolata petalis longiora.

Hab. : Africa orient., Lourenço Marquès ad Matola (*Quintas* n. 132!).

A *V. capensi* Thunb secernitur glabritie, foliis multo longioribus (3-4 cm.), calyce majore ac toto facie effuso-flexuoso. Calyx 7 mm. longus.

Escallonia patagonica Gdgr. — Differt ab *E. virgata* Pers. ramis magis angulosis flexuosis laxe foliosis, foliis duplo majoribus obtusis basi valde attenuato-cuneatis tenuius serratis, floribus racemosis, racemis patulis multifloris, floribus subsessilibus minoribus, sepalis brevioribus.

Hab. : Patagonia, ad lacum Nahuelhuapi prope S. Carlos de Bariloche, alt. 800 m. (*O. Buchtien*!).

Frutex glaber ramosissimus, petala 4,5-mm. longa; sepala ovato-rotundata, flores non axillares sed spicati vel racemoso-foliosi, folia parum lucida 1-5 cm. longa.

✓ **Saxifraga Crandallii** Gdgr. — Hispido-glandulosa perennis stolonifera, stolonis demum rosulatis, folia plana marcescentia late obovato-spathulata cuspidata undique asperrima crebre ciliata, flores 4-7 subspicati, calycis rubentis hispidissimi segmenta oblongo-obtusa, petala flava basi bicallosa sepalis vix duplo longiora, filamenta subulata, ovarium ad calycem vix adhærens, semina acuta fusco-brunea.

Hab. : America bor. Colorado ad nives in Gray's Peak, alt. 13 000 ped. (*C. S. Crandall*!).

Pulchra species a *S. flagellari* Willd. tam e Caucaso quam e Sibiria et Himalaya speciminibus optime recedens foliis majoribus utraque pagina hispidis, caule plurifloro stricto sæpius purpureo, calyce et floribus multo magis grandioribus.

Saxifraga molybdosepala Gdgr. — Cæspitosa, caudiculis epigæis foliosis, folia alterna rosulata late petiolata 5-fida marginibus ciliatis, fidis lineari-acutis enerviis, flores solitarii albi calycem pubescentem æquantes, ovarium ad calycem adhærens, sepala acuta atropurpurea vel nigrescentia.

Hab. : cum præcedente.

A *S. cæspitosa* L. differt foliis non nervosis glabrescentibus, floribus majoribus et calycis magni dentibus semper nigrescentibus quam notam in numerosissimis individuis ex Europa et Asia nunquam vidi.

Bupleurum sinensium Gdgr. — Perenne ramosissimo-paniculatum, ramis sat divaricatis subteretibus, folia late lineari-lanceolata sessilia 5 nervia, radicalia vero subfiliformia, umbellæ tenues 3-4-radiatæ, radiis 5 mm. longis paucifloris, involucelli phylla subnulla vel floribus 3-4-plo breviora, petala minutissima.

Hab. : China orientalis ad Tche-Fou (*O. Debeaux*!).

Nonnisi cum *B. scorzonerifolio* Willd. comparandum a quo abhorret caule paniculato-corymboso multiumbellato, umbellis tenuibus pauciradiatis ac petalis duplo minoribus. — Planta typica sibirica major est minus ramosa glaucescens rigidior, umbellis 7-10-radiatis.

Bupleurum Ecklonianum Gdgr. (*B. Mundtii* β. *montanum* Eckl. et Zeyh., Enum., p. 342). — A typo in herbario meo copiose asservato secernendum caule longiore minus anguloso, pedicellis fructiferis elongatis, involucelli phyllis umbellam saltem æquantibus ac latioribus.

Hab. : Africa australis ad Katriviersberg (*Ecklon, Zeyher!*); Natal; prope Nottingham Road (*Wood* n. 6 258!).

Planta natalensis humilior est nec tripedalis et ultra ut aiunt Eckl. et Zeyh.; quod non vidi. Specimina classica vix sunt bipedalia.

Tres species præcipuas e sola *Crantzia lineata* Nutt. distinguimus :

1. Styli patentes vel arcuati.................................... 2
   Styli recti. — America austr., ins. Falkland ad East F. Sparrow (*Skottsberg* n. 101!)............ **Crantzia macloviana** Gdgr.
2. Umbella 6-8-flora.................................... 3
   Umbella 2-3-flora foliis saltem triplo brevior. — Nova Zelandia, ad Dunedin (*Thomson!*)...... **Crantzia Novæ Zelandiæ** Gdgr.
3. Flores arcuati, umbella foliis triplo brevior. — Australia, N. S. Wales (*Maiden!*)................. **Crantzia polyantha** Gdgr.
   Flores recti, umbella foliis parum brevior. — California (*Jepson!* etc.)........................ **Crantzia lineata** Nutt.

Eryngium Molleri Gdgr. — Ab *E. fœtido* L. distinguitur caule minus sulcato, ramis rectis nec apertis vel subpatentibus, involucri phyllis duplo longioribus multo magis serratis vel incisis, spica longiore, stylis elongatis.

Hab. : Africa trop. occid. in insula S. Thomé ad Roca Rodia (*Moller* n. 513!).

Herba ramosa atrovirens foliis radicalibus late dentatis caulinis vero incisis. — Specimina ad Singapoor, Malacca (Ridley!) lecta huc quoque spectare videntur.

Ferulago Sintenisii Gdgr. — Glabra glaucescens, caulis teres aperte ramosus parce foliosus, folia ternatisecta lobis bipinnatisectis, eorum lobulis obovato-acutis mucronatis, umbella longe pedunculata 7-9-radiata, phylla involucri ovato-obtusa albo-marginata, pedicelli fructum æquantes, mericarpium inferne non attenuatum.

Hab. : Armenia, Gumuschkhane ad Jamurdere (*Sintenis* n. 6 130!).

A. *F. pauciradiata* Boiss. Heldr. cui dubitanter referebat collector recedit lobulis minus acutis, phyllis marginatis, mericarpio non attenuato, etc.

Hydrocotyle trilobulata Gdgr. — Herbacea glabra repens, folia orbiculata latiora quam longa lobulata, lobulis triangulari-acutis mucronatis elevatim nervosis, umbella ramoso-multiflora, umbellulis densifloris, involucelli phylla ovata, styli recti, mericarpium breviter costatum.

Hab. : America bor-, Mississippi in insula Horn (*Tracy* n. 6 390!)

Affinis, cum sequente, *H. bonariensis* Lam. a qua statim distincta foliis acute trilobulatis.

Hydrocotyle pelviformis Gdgr. — Repens glabra herbacea, folia ovato-rhombœa 7-8 cent. lata brevissime lobata, lobis obtusis integris, vix nervosa, umbella simplex multiflora, umbellulis laxifloris, phylla involucelli oblongo-acuta, styli divergentes, mericarpium valde costatum.

Hab. : Africa trop. occid. in insula do Principe (*Quintas* n. 44!).

Inter specimina numerosa herbarii mei has duas e sola *H. bonariensi* L. elegi, cæterum variabili formasque diversas præbente.

Hydrocotyle abyssinica Gdgr. — Repens crispule pubescens perennis, folia orbiculata basi cordata acute et late crenata, sinubus divergentibus, umbella axillaris sessilis villosa multiflora, mericarpium reticulatum.

Hab. : Abyssinia prope Adoa (*Schimper* n. 13! et 1110!).

Characteribus indicatis ab *H. asiatica* L. recedit. — Sub eodem nomine botanici americani (*Tracy* n. 139! et 4476! *Hitchcock! Lindheimer!*) miserunt varia specimina foliis ovatis vel obovatis, floribus subsolitariis quæ cum typo non concordant. Insuper, planta in Nova Zelandia variat microphylla (*Thomson*!) et macrophylla (*Heusler! Walter!*); tandem in Africa australi (*Zeyher* n. 405! et 2661!, *Schlechter* n. 2854), folia sunt ampluiscule ovata vel subrotundata, umbella pedunculata, 3-4-flora, videndum est quod exstat variabile in hac specie etiam in permultis invenitur aliis speciebus generis hujus vasti circiter 168 sp. hucusque descriptas continentis.

Sanicula natalensis Gdgr. — A *S. capensi* Eckl. Zeyh. recedit foliis duplo minoribus trifoliatis, foliolis trilobulatis serratis parvis diffluentibus, involucelli phyllis folia non æquantibus, glochidiis brevioribus minusque uncinatis.

Hab. : Natal, ad Weenen alt. 3-4000 ped. (*Wood* n. 6728!).

Gracilis, folia ambitu 3 cm. lata. — Specimina authentica e Tulbagh (*Zeyher* n. 2186!), Ceded Territory et Philippstown (*Ecklon!*) saltem pedalia sunt, foliis 5-7 cm. latis, mericarpiis duplo majoribus ac longius glochidiatis. Huc quoques refero *Schlechter* n. 6441! (e Natal) et *Schimper* n. 1127! (ex Abyssinia); sed in his ultimis lobis unt profundius lobulati.

Zozimia transcaspica Gdgr. — Glabrescens vel subglaberrima, caulis sulcatus 1,5-2-pedalis ramoso-subdivaricatus, folia ambitu oblonga acuta pinnatisecta in lobis obtuse lobulatis decomposita, umbella glabra multiradiata, petala radiata, fructus glaber obtusus.

Hab. : Transcaspia, in steppis ad Krasnowodsk (*Sintenis* n. 1530!).

Biennis valida elatior, foliorum juga magis conferta quam in *Z. absinthifolia* Hoffm. cui accedit; sed petalis sat radiantibus inter hanc et *Z. radiantem* Boiss. Hohen. mediam videtur esse.

Xanthosia tasmanica Gdgr. — A *X. pilosa* Rudge recedit indumento adpresso nec patulo-strigoso, foliis triplo minoribus, lobis integris, pedunculis brevioribus.

Hab. : Tasmanin, ad Rocky Cape (*Milligan* n. 172!).

Lonicera himalayensis Gdgr. — Fruticosa glaberrima, folia ample suboblonga apice breviter attenuata basi rotundata vel subcordata undique glabra subtus cærulescentia minute dentata, pedunculi floræ 4-5-plo longiores tenuiter glandulosi, bracteæ ovarium paulo superantes, bracteolis 2 caducis linearibus, corolla glabra violascens ? campanulata, tubo gibboso, baccæ in unam concretæ.

Hab. : Himalaya, Jihri-Garwal ad Kiksin Range (*Duthie* n. 21043!).

Notis indicatis a *L. orientali* Lam. valde differt et mediam inter hanc et *L. alpigenam* L. esse censeo. Rami novelli tenuissime puberuli, folia 3,5-cm. lata non venoso-reticulata, pedunculi 2,5-cm. longi, stamina inclusa, bacca globosa.

Lonicera Bornmülleri Gdgr. — A. *L. nummularifolia* Jaub. Sp. differt habitu cinereo-glauco adpresse et multo minus villoso, foliis (in eodem spec.) plerumque ovato-ellipticis utrinque attenuatis mucronulatis, corolla glabra minore, sepalis curvatis intus hirsutis.

Hab. : Persia austro-orient., Kerman in m. Kuh-i-Diwani Rhabur, alt. 3 100 m. (*J. Bornmüller* n. 3 573!)

Duæ præcipuæ subspecies affines *Loniceræ ciliosæ* (Pursh) Poir. sic exponendæ sunt :

1. Folia glaberrima.. 2
   Folia ciliata-1,5-2 cm. lata basi longius truncato-attenuata. — America bor., Arizona (*Macdougal* n. 104!) etc. **Lonicera ciliosa** (Pursh) Poir.
2. Flores 3 cm. longi, stamina corollam superantia, bracteæ ovarium æquantes, folia 2 cm. lata undique viridia. — Mexico, Chihuahua ad Garcia in sierra Madres (*Townsend* et *Barber* n. 38!)................... **Lonicera longiflora** Gdgr.
   Flores 4 cm. longi, stamina inclusa, bracteæ ovario duplo breviores, folia 4-5 cm. lata subtus glauco-cinerea. — America bor., Washington ad Bingen (*Suksdorf* n. 5 678!). **Lonicera Suksdorfii** Gdgr.

Lonicera strigosissima Gdgr. — A *L. arborea* Boiss. valde recedit foliis anguste oblongis apice sensim attenuatis basi longissime contractis, petiolo subalato et præsertim indumento effuse patulo strigosissimo.

Hab. : Hispania merid., Granada in quercetis alpestribus ad sierra de Alfacar (*Gandoger*). Frutex metralis conferto-ramosissimus, cortice decorticante, folia 1 cm. lata 3 cm. longa.

1. Rami subglaberrimi, folia coriacea glabra, corymbus laxus, pedicelli adpresse et parum pubescentes, bracteæ ovario breviores, sep. glabra. — Guatemala, ad Alta Verapaz (*Tuerckheim!*)..................... **Viburnum guatemalense** Gdgr.
   Rami dense et adpresse tomentosi, folia tenuiora subtus ad nervos hirta, pedicelli tomentelli, bracteæ ovarium longe superantes, sepala hirta. — Bolivia ad Yungas (*Bang* n. 370!). **Viburnum bolivianum** Gdgr.

Dendropanax boliviana Gdgr. — A *D. arborea* Dcne et Pl. distinguitur foliis minoribus minus acutis sed inferne longius contractis, pedunculis patentibus, pedicellis floriferis duplo brevioribus petalisque minoribus.

Hab. : Bolivia ad Yungas, etc. (*Bang* n. 2 245!).

Folia subtus lutescentia 2,5-3 cm. lata, pedicelli floriferi 1-1,5 mm. longi.

Viscum birmanicum Gdgr. — Folia oblongo-linearia obtusa basi in petiolum longum attenuata carnosa elevatim trinervia semipatula, flores axillares solitarii breviter pedunculati, bacca ovoidea (rubella?) utrinque attenuata patula.

Hab. : Birmania ad Minbu (*Mokim* n. 416!).

Flexuosus parce foliosus, folia 1 cm. lata. Prope *V. orientalem* Willd. collocanda.

Loranthus Pentheri Gdgr. — A variis speciminibus classicis e Bothasberg (*Zeyher* n. 2 284 !), Vischrivier (*Ecklon* et *Zeyher* !) etc., hæc species differt a *L. Dregei* E. Z., Enum. p. 358, foliis glauco-pulverulentis basi magis attenuatis, bracteis brevioribus, floribus duplo longioribus extus non villosis sed patule et effuse piloso-strigosis nitidis, intus rubris.

HAB. : Cap, ad Keirivier (*Penther* et *Krook* n. 1 625 !).

Specimina Dregeana non habeo. Icon Wood Natal pl. IV, p. 1, tab. 312, huc referenda est quamvis folia sint latiora minusque basi contracta.

Crusea guatemalensis Gdgr. — Annua virgata subsimplex tota pilis albis elongatis horridula, caulis tripedalis rigidus nigro-punctatus, folia late oblongo-lanceolata media parte dilatata dein usque ad basin longe attenuata petiolata nervosa undique hirta binata, flores ample capitati foliis magnis involucrati, stamina longe exserta.

HAB. : Guatemala, ad Alta Verapaz (*Tuerckcheim* !).

Prope *C. calocephalam* DC. ponanda a qua pilositate, etc., statim secernitur.

Cephaelis Sagoti Gdgr. — Distincta a *C. tomentosa* Vahl foliis glabrescentibus apice brevius cuspidatis, capitulis majoribus, involucro pallido subherbaceo.

HAB. : Guyana, ad Acarouany (*Sagot* n. 321 !)

Involucrum 6-7 cm. latum, folia adscendentia breviter petiolata conferta.

Borreria Molleri Gdgr. — A *B. verticillata* G. Meyer differt caule subsimplici rigido, ramis rectis nec divaricatis magisque angulosis, foliis paucioribus elongatis, stylis curvulis longioribus.

HAB. : Africa trop. occid. in insula S. Thomé (*Moller* n. 685 !).

Indurata elata vix ramosa, folia oblongo-linearia sessilia.

1. Folia mediocria 2-3 cm. lata superne lucida basi truncata..... 2
Folia ampla 5-6 cm. lata opaca basi longius attenuata. — Java (*Korthals !*).................. **Nauclea purpurascens** Korth.

2. Calyx obtusiusculus pallidus, folia acuta. — Asia merid., Malacca (*King* n. 8 603 !)......... **Nauclea malaccensis** Gdgr.
Calyx acutus rubens, folia acuminata. — Sumatra (*Korthals !*). **Nauclea sumatrana** Gdgr.

Ambæ affines *N. purpurascentis* Koithals. — Arbores 15-pedales foliis intense viridibus, flores lutescentes.

Timonius oxyphyllus Gdgr. — A *T. Jambosella* Thwaites distinctus ramis ad apicem cinereis, foliis saltem duplo (2-2,5 cm.) angustioribus utrinque valde attenuatis longe acuminatis brevius petiolatis, inflorescentia cinereo-puberula, cymis multifloris, sepalis minutis.

HAB. : Asia merid., Malacca ad Pulo-Penang (*Curtis !*).

Arbor glabra ramis divaricatis, flores cymoso-racemosi, fructus angulatus globosus. — Specimina e Singapore (*Ridley !*) et ex insulis

Andaman (*King!*) folia habent amplissima 5-6 cm. lata utrinque paulatim contracta floresque pauciores.

Stephegyne birmanica Gdgr. — Rami graciles angulosi divaricati denudati, folia glabra parva 2 cm. lata subobtusa basi rotundata vel cordata, pedunculi subpatentes, calyx tenuiter nervosus, capitula fructifera 7-9 mm. diam. lata.

HAB. : Birmania, in Pegu (*Kurz* n. 3 087!).

Affinis *S. diversifoliæ* Hook. f. a qua præsertim foliis 3-4-plo minoribus differt.

Spermacoce floridana Gdgr. — Annua glabra, caules subdecumbentes acute anguloso-albidi subalati, folia geminata præter margines ciliatas glabra lineari-oblonga mucronata sessilia, sepala filiformia calycem subæquantia, flores minuti inclusi.

HAB. : Florida, ad Lee Myers (*Hitchcock*! n. 178!).

Caulibus subalatis foliisque minoribus a *S. tenuiore* mox distinguitur.

Spermacoce Scortechinii Gdgr. — A *S. hispida* L. recedit caulibus minus hispidis, foliis late ovato-obtusis subspathulatis asperis longius petiolatis, verticillastris paucifloris.

HAB. : Asia merid., Malacca ad Perak (*Scortechini* n. 1 003!).

Caules non diffusi sed recti, folia crassa 10-12 mm. lata.

Rubia conotricha Gdgr. — A variis formis *R. cordifoliæ* L. bene recedit indumento brevissimo, pilis asperis conicis, foliis ovatis brevibus cordatis plerumque trinerviis ad apicem attenuatis, inflorescentia tomentella, corollæ segmentis obtusis.

HAB. : Africa austro-orient., in arenosis prope fluvium Umzinklowa, alt. 1 500 m. (*Schlechter* n. 6 550!).

Pili aculeiformes truncato-conici plantam totam cooperientes; flores racemosi paniculati; folia atrovirentia bullato-asperrima. — Quod attinet, *Rubia cordifolia* L. in Sibiria! China! India! etc., multum variat.

Pæderia Prainii Gdgr. — A *P. fœtida* L. recedit foliis duplo majoribus basi truncatis nec cordatis apiçe minus acutis brevius petiolatis, cymis laxifloris, sepalis vix acutis, corolla extus glabrescente.

HAB. : India or., Assam ad Jaboca Tengali (*Prain* n. 41!) et ad Naga (*Prain* n. 70!)

Folia 3-4 cm. lata oblongo-acuta, bacca globosa sessilis lucida, caules scandentes.

Plectritis racemulosa Gdgr. — Caules breviter angulosi glabri apice ramosi, folia glabra obovato-obtusa subspathulata integra amplexicaulia, flores racemosi, verticillastris remotis, sepala tubo gracillimo duplo breviora linearia, corolla parva rosea, fructus glaber lævis conoideus calyce brevior non costatus.

HAB. : America bor.-occid., Washington ad Whatcom Bellingham Bay (*Suksdorf* n. 973!).

Species a *P. majore* (F. M.) Hoeck notis supra memoratis longe discedens inflorescentiæ forma, corolla duplo minore, fructu non trigono, etc. — Cl. Suksdorf qui messem copiosissimam plantarum ex

America boreali-occid. mihi benevole transmisit sub n. 2 677. *Plectritis major* Hoeck distribuit specimina optima.

/ **Plectritis Suksdorfii** Gdgr. — A variis speciminibus boreali-americanis *Pl. congestæ* (Lindl.) DC. v. g. Idaho (*Heller!*), California (*Hansen* n. 1 538!), Nevada (*Cowgill! Kennedy!*) hæc differt foliis subacutis, caule rigidiore, floribus saltem duplo majoribus, sepalis filiformibus staminibusque longius exsertis.

Hab. : America bor.-occid., Washington ad Bingen (*Suksdorf* n. 110! et ✓ 2 552! var *alba* Suksd. a typo præter flores albos non recedens).

Fructus globoso-depressus angulatus 3 mm. diam. latus; corolla rosea.

Valeriana assamensis Gdgr. — Astolona tota adpresse pubescens, caules e radice crasso plures rigidi pedales et ultra, folia radicalia ample obovato-subhastata acuta basi late cordato-emarginata, sinubus parallelis, undulata integra, caulinaria autem integra, ima amplexicaulia lanceolata, flores dense capitati rosei ♀ et ☿ minuti, styli crassi ultra corollam vix producti, bracteæ angustiores.

Hab. : India orient., Assam ad Osmalong Jaintea (*Prain!* 1899).

Prope *V. Wallichii* DC. collocanda a qua differt foliis radicalibus longe petiolatis omnibus integris, corolla triplo minore, etc., secundum specimina n. 10 224! 12 997! etc., a Duthie et Inayat in montibus Himalayensibus collecta.

✓ **Valeriana Suksdorfii** Gdgr. — A *V. sitchensi* Bong. discedens caule multo robustiore stricto folioso, foliis trifoliolatis dentatis, floribus albis vel carneis duplo minoribus, staminibus corollam saltem duplo superantibus, bracteis longioribus.

Hab. : America boreali-occid., Washington in silvis montis Paddo, alt. 2 000 m. (*Suksdorf* n. 6 060!).

Planta asiatica, ab americana, ut videtur, diversa est.

In America boreali *Valeriana silvatica* Banks varias formas seu subspecies protulit quæ tales ejusdem dignitatis videntur esse ac nostræ europæa *V. officinalis*, *sambucifolia*, *exaltata*, etc. Sic ergo disponi possunt sive ☿ sive ♀ :

1. { Folia radicalia integra, caulinaria vero pinnata vel incisa...... 2
Folia saltem radicalia pinnata vel lobata.......................... 3
Folia omnia integerrima crassa obtusa, flores in gregulo maximi. — Colorado, ad Beaver Creck, alt. 11-12 000 ped. (*Crandall!*)........................ **Valeriana glacialis** Gdgr. ✓

2. { Stylus stamina longe superans, bracteæ 2/3 sup. tubi corollæ æquantes, caulis puberulus, folia angusta lobo terminali integro. — Oregon, Mts Stein ad Wild Horse Creek (*Cusick* n. 2 131!)........................ **Valeriana Cusickii** Gdgr. ✓
Stylus staminibus subbrevior, bracteæ tubo saltem duplo breviores, caulis glaberrimus, folia ampliuscule oblonga lobo terminali dentato vel inciso. — Colorado, Silverton, alt. 9 500 ped. (*Crandall!*)............ **Valeriana Crandallii** Gdgr. /

3. Glaberrima 4

Pubescens, folia caulinaria 4-5-juga, foliolis lanceolatis falcatis, stamina corollam non superantia. — Michigan, ad Howell Junction (*Beal!*). Forsan a gregulo aliena. **Valeriana dubiosa** Gdgr.

Pubescens, folia caulinaria bijuga, foliolis acuminatis rectis, stamina corollam excedentia. — Oregon orient., in silvis alt. 4-6 000 ped. (*Cusick* n. 1 715!).... **Valeriana frigidorum** Gdgr.

4. Foliorum caulinarium lobi oblongo-lanceolati vel acuminati. — Montana. ad Bridger Mts, alt. 7 000 ped. (*Rydberg* et *Bessey* n. 5 001!)......................... **Valeriana psilodes** Gdgr.

Foliorum caulinarium lobi ovati obtusi terminali autem amplo integro. — Utah, ad Brigham Young College (*Linford!*). **Valeriana utahensis** Gdgr.

Valeriana jenisensis Gdgr. — A *V. capitata* Pall. tam sibirica quam rossica et lapponica differt caule puberulo, foliis caulinis semper trilobis, lobo medio dentato, bracteis brevioribus, floribus majoribus longius stamineis.

Hab. : Sibiria bor., ad ostium fluvii Jenisei loco dicto Dudino, lat. 69° 25 (*Tolstaja!*)

Herba elegans, floribus pallidis bracteisque nigricantibus insignis.

Carduus transcaspicus Gdgr. — A *C. uncinato* MB. differt foliis minus pinnatis spinosisque, caule anguste alato, pedunculis multo longioribus prorsus exalatis, involucri glaberrimi phyllis magis arcuatis subfiliformibus dorso minus carinatis.

Hab. : Transcaspin, Kisil Arwat in subalpinis m. Sandsodagh (*Sintenis* n. 1 734!).

Validus, caules rigidi, flores rosei, pappus niveus, pedunculi 18-20 cm. longi. A cæteris speciminibus tam rossicis quam asiaticis recedens pedunculo longissimo nudo et involucro glabro.

Centaurea Sintenisiana Gdgr. — Prope *C. carduiformem* DC. collocanda a qua secernitur glabritie, caulibus magis angulosis, foliis inferioribus latius sectis, involucri phyllis lateraliter minus et molliter ciliatis, spina terminali validiore capitulum ipsum longe superante.

Hab. : Transcaspia, Kisil Arwat in monte Sandsodagh (*Sintenis* n. 1 738!).

Virens pedalis et ultra, collum nudum, pilis papillosis sparse hirsuta, flores tubulosi quam in typo longiores, spinæ validæ 3,5-4,5 cm. longæ.

Achillea kermanica Gdgr. — Virescens glabrescens ramosa, caulibus teretibus, folia in segmenta transversa remota nec imbricata, eorum segmenta vix spinulosa plana tripartita, pedunculi tomentosi involucrum turbinatum glabrescentem æquantes, ligulæ luteæ minute trilobatæ involucro triplo breviores.

Hab. : Persia austro-or., Kerman in segetibus, alt. 2 000 m. (*Bornmüller* n. 3 999!).

Ab *A. Santolina* L. differt facie virenti, involucro glabriore basi attenuato ejus phyllis minus carinatis. E copia speciminum herbarii mei e variis locis orientalibus (ultra 20) a typo certe recedit.

Anandria lævipes Gdgr. — Folia lyrato-pinnata superne glabra subtus nivea, lobis lateralibus 2-4 acutis dentatis plerumque undulatis terminali autem amplo orbiculato obtuso, scapus glaber, involucri lævis phylla vix attenuata, pappus albidus, ligulæ integræ.

HAB. : Mandchuria orient. in apricis prope Wladiwostock (*Palczewsky* in Herb. fl. Rossine n. 1 931 *a*! et 1 931 *b*!).

Prope *A. vernalem* Turcz. ponenda a qua foliis majoribus primato-lobatis incisis petioloque late alato sejuncta est.

✓**Arnica eriopoda** Gdgr. — *A. latifolia* f. *viscidula* Gray. — A typo recedit indumento glanduloso copiosiore, foliis radicalibus ovatis non cordatis, caulinis vero oblongis utrinque attenuatis pubescentibus breviter dentatis, pedunculo apice lanato, phyllis involucri lævibus acuminatis.

HAB. : America boreali-occid., Oregon in montibus Cascade (*Cusick* n. 2 914!).

Superne ramosa vix pedalis, folia 3 cm. lata, ligulæ luteæ involucrum saltem æquantes.

Aplopappus nanus (DC.) Eaton, sub duas sequentes formas præcipue ludit in America boreali-occid. (Rocky Mountains) :

1. Vix glutinosus, folia linearia apice curvato-hamata, cymæ pauciflorae, phylla involucri recurvata, pappas albus. — Oregon, ad Snake River (*Cusick* n. 2 125!). ✓ **Aplopappus hamatus** Gdgr.
   Valde glutinoso-gummifluus, folia late linearia recta, cymæ multifloræ, phylla involucri recta, pappus lutescens. — Washington, ad Bingen (*Suksdorf* n. 5 884!) ✓ **Aplopappus gummiferus** Gdgr.

✓**Artemisia coloradensis** Gdgr. — Sat diversa ab *A. norvegica* Fries. Planta americana ab europæa differt caulibus pedalibus ramosis, anthodiis duplo minoribus, involucri phyllis triangularibus brevioribus.

HAB. : America bor., Colorado ad Larimer Estex Park (*Osterhout!*) et in Beaver Creek alt. 11-12 000 ped. (*Crandall!*).

Artemisia turcomanica Gdgr. — Canescens caules indurati virgati, ramis rigidis angulosis paniculam amplam laxam efformantibus, folia pinnatisecta ambitu rotundata, segmentis crassis obtusis carinatis, floralia vero indivisa, capitula 4-5-flora cylindrica villoso-incana plerumque sparsa in spicas laxissimas elongatas producta, phylla involucri obtusa brevissima margine herbacea.

HAB. : Turcomania, Aschabad ad Saratowka (*Sintenis* n. 1 804!).

Affinis *A. sogdianæ* Bge, sed inflorescentia ample paniculata, capitulis remotis, phyllis involucri non hyalinis bene distincta. — Huc quoque refero *A. Lessingiana* var.? *subalpina* Bge Pl. Lehm. p. 343 e Turkestania.

✓ **Aster behringensis** Gdgr. — Villoso-canescens, caulis simplex flexuosus monocephalus, folia breviter oblongo-acuta basi subpetiolata denticulata, pedunculus apice incrassatus nudus, involucri phylla oblonga vix acuta hirsuta violaceo-purpurea; ligulæ oblongæ disco longiores angustæ, pappus fulvus.

HAB. : America subarctica, in insula S. Paul, Behring (*Macoun!*).

Differt ab *A. sibirico* L. indumento copioso, foliis minus acutis, involucri hirsuti phyllis brevioribus. Radix reptans, caulis 3-5 cm. altus, involucrum albido-purpureum 1,5 cm. diam. latum.

✓**Aster humistratus** Gdgr. — Differt ab *A. frondoso* Torr. Gray caulibus brevibus prostratis vel diffusis subhirsutis, foliis ciliato-marginatis, cymis laxifloris, phyllis involucri longioribus, pappo albo longiore.

HAB. : America bor.-occid., Washington ad Prokland (*Suksdorf* n. 663! et 5 103!); Idaho ad Caldwell (*Jensen!*).

Planta humilis prostrata glaucescens a cæteris speciminibus americanis : Wyoming (*Nelson* n. 1 159!), Oregon (*Cusick* n. 2 119!), Colorado (*Crandall!*) habitu peculiari, capitulis paucioribus, pappo non ochroleuco, etc., recedens.

Odontospermum odorum (DC.). Sch. bip. singulas formas ex Africa occidentali protulit, nempe :

1. Indumentum effusum vel non adpressum 2
   Indumentum breve adpressum 3
2. Folia linearia angusta, superiora autem capitulo breviora. — Canaria, La Isleta (*Husnot* n. 464!).
   Odontospermum canariense Gdgr. Fl. Eur., vol. XIII.
   Folia oblongo-linearia apice dilatata superiora vero capitulum excedentia. — Canaria, La Isleta (*Bourgeau* n. 1 384!).
   Odontospermum Bourgæi Gdgr., l. c.
3. Cano-argenteum fruticoso-ramosissimum.................... 4
   Virens glabrescens decumbens. — Canaria. Teneriffa (*Sagot!*).
   Odontospermum approximatum Gdgr., l. c.
4. Involverum 5 m. diam. latum, ligulæ disco longiores, folia non spathulata. — Maroc, Mogador (*Balansa*, 1867).
   Odontospermum mogadorense Gdgr.
   Involucrum 8 m. diam. latum, ligulæ disco breviores, folia dilatata apice spathulata. — Africa occid., Cap Vert ad St Vincent (*Thiébaut!*)........... **Odontospermum arborescens** Gdgr.

Duæ ultimæ a canariensibus toto cœlo differunt atque intermedium præbent inter *O. odoratum* Sch. bip. et *O. Daltoni* Webb.

Blumea Pappii Gdgr — Affinis *Bl. auriculatæ* DC. sed a typo indico v. g. ex Assam (*Hooker f.!*) differt foliis radicalibus acute pinnatis majoribus, ramis magis apertis, inflorescentia glandulosa, pedunculis longioribus valde glutinosis, foliis superioribus acutis, etc.

HAB. : Africa orient., Erythræa secus fluvium Manŝura prope Debra Nelesii (*Pappi* n. 6 401!).

Virens pedalis annua apice ramosissimo-glandulosa, auriculæ foliorum caulin. patulæ, involucrum multo minus villosum glandulosum, ejus phyllis acuminato-filiformibus, pappus subalbidus.

Celmisia neo-zelandica Gdgr. — Præcipue ad *C. longifolium* DC. accedit, sed ab ea valde discrepans indumento parco, gracilitate partium, foliis lineari-filiformibus, involucri parce tomentelli phyllis subacutis apice atropurpureis, ligulis duplo minoribus.

HAB. : Nova Zelandia, prope Dunedin (*Thomson!*).

Species elegans caulis tenuis sesquipedalis, folia ut in cæteris, radicalia vix 2 mm. lata junciformia, involucrum quam in typo saltem duplo minus 1 cm. diam. latum basi attenuatum.

Calea colombiana Gdgr. — Hirta ramosissima, ramis patulis parcius villosis, folia coriacea oblongo-lanceolata acuminata basi truncata breviter petiolata undique aspero-hirta lucida 5-nervia haud aut vix bullata integra, cymæ 2-3-floræ corymbum efformantes, involucrum cylindricum bracteis oblongis eo duplo brevioribus suffultum.

Hab. : America trop., Columbia ad Cauca (*C. F. Lehmann* n. 4 885!).

Sub nomine *C. trichotomæ* J. Donnell-Sm. accepta ab hac longe differt indumento minus strigoso, foliis integris acuminatis non bullatis, bracteis flor. longioribus, etc.

Eclipta philippinensis Gdgr. — Annua suberecta, ramis flexuosis, indumentum adpressum strigoso-tuberculatum, folia anguste oblongo-lanceolata basi vix attenuata plana integerrima, pedunculi folia sat superantes albo-pilosi, phylla involucri obtusa ovata parum hirta, achenia sparse tuberculata non marginata paleæ eis longiora, ligulæ albæ.

Hab. : Oceania, insulæ Philippinæ (*Cuming* n. 2 436!); Nova Caledonia in planitie Dombea (*Debeaux!*).

Media videtur inter *E. album* L. et *E. marginatum* Hochst.

1. Scabroso-hirtellus, caulis subteres, folia late oblongo-lanceolata, phylla involucri glabra acuminata, pappus 7 mm. longus. — America bor., Montana ad Bitter Root Resowe, alt. 4 000 ped. (*Leiberg* n. 51)...................... **Encephalus scaber** Gdgr. √
Glabrescens, caulis sulcatus, folia anguste oblonga, phylla involucri ad margines valde barbata breviter acuta, pappus 5,5 mm. longus. — America bor., Idaho ad Henry's Lake, alt. 8 000 ped. (*Rydberg* and *Bessey* n. 5 113!). **Encephalus frigidus** Gdgr. √

Ambo affines *E. elegantis* Nutt. — Achenia hirsuta, pappus rufus. Herba subbipedalis floribus subcorymbosis cum involucro eos Serratulæ sat referentes; folia Asteris uninervia integerrima.

Eupatorium Conzattii Gdgr. — Egregia species recedens ab *E. tubifloro* Benth. caulibus glanduloso-hirsutis, foliis amplo ovatis longissime acuminatis basi cordato-subemarginatis subtus cano-villosis superne tenuiter puberulis crebrius serratis, inflorescentia villosa, cymis horizontalibus, phyllis involucri villosis flosculis subtriplo brevioribus, flosculis ipsis multo majoribus.

Hab. : Mexico, ad Oaxaca, alt. 1 750 m. (*Conzatti* et *Gonzalez* n. 258!).

Folia 4-5 cm. lata coriacea, anthodia quam in cæteris speciminibus mexicanis duplo majora. — Planta ab *Ehrenberg* (n. 1 405!) prope Mexico lecta huc quoque referri potest quamvis folia sint glabriora basique vix cordata.

√ **Eriophyllum nevadense** Gdgr. — Planta pulchra sed molesta inter *E. integrifolium* Greene, *cæspitosum* Dougl. et *lanatum* Forbes mixta; sed ab omnibus discrepans indumento niveo, foliis apice trifidis, pedunculis non sulcatis, phyllis involucri apice truncato-mucronatis ligulisque intense croceis.

Hab. : California, sierra Nevada ad King's Cañon, Ormsby, alt. 2 000 m. (*Baker*, Pl. of Nevada n. 938!).

A basi ramosum 15 cm. altum pluricaule subcæspitosum, folia longe lateque petiolata spathulato-trifida, ligulæ latæ involucro subduplo longiores.

In vastissima collectione americana (Florida, Texas, Mississippi, Louisiana, etc.) a cl. Tracy magno pretio a me empta, nonnullæ adsunt species novæ ex ordine Compositarum v. g. e solo genere *Eriocarpum*; scilicet :

1. Folia lata obtusa plerumque integra glauca fere amplexicaulia, caules decumbentes, phylla involucri longe cuspidata. — Texas, ad Galveston (*Tracy* n. 7 365 !).
Eriocarpum glaucum Gdgr. ✓
Folia angustius oblonga acuta copiose dentata viridia sessilia, caules recti, phylla involucri breviter acuta. — Florida, ad Pensacola (*Tracy* n. 8 515 !)... **Eriocarpum floridanum** Gdgr. ✓
Folia anguste oblonga subacuta copiose dentata viridia sessilia, dentibus spinulosis, caules rigidi, phylla involucri cuspidata. — Florida, in insula Sneed (*Tracy* n. 6 354 !)
Eriocarpum Tracyi Gdgr. ✓

Herbæ puberulo-glandulosæ, rami uniflori, capitulis magnis 2 cm. diam. latis, ligulæ luteæ.

1. Folia linearia 1,5-3 mm. lata apice recurvata cuspidata, rami laxe foliosi, cymæ multifloræ, ligulæ aurantiacæ. — America bor., Washington ad Bingen (*Suksdorf* n. 6 108 !).
Euthamia linarifolia Gdgr. ✓
Folia oblongo-linearia 5-7 mm. lata acuta non curvata, rami dense foliosi, cymæ confertæ, ligulæ pallide luteæ. — California, Sta Clara ad Palo Alto (*Baker* n. 1 517 !).
Euthamia californica Gdgr. ✓

Ambæ affines *E. occidentalis* Nutt. — Suffrutices 2-5-pedales glabri in paludosis Americæ boreali-occid. obvii.

Euryops Krookii Gdgr. — Glaber, rami subdichotomi, folia anguste oblonga acuta basi sensim attenuata integerrima crassa sessilia 2-3 mm. lata imbricata semipatula, flores terminales corymboso-axillares, pedunculi folio circiter duplo longiores, ligulæ discum superantes.

Hab. : Africa austr., ad Harrismith (*Krook* n. 1 306 !).

Differt ab *E. lateriflоro* L. f. foliis saltem duplo minoribus subpatulis attenuatis, ligulis majoribus totoque habitu. — Specimina ab *Ecklon* (n. 608 !) lecta inter hunc et typum media videntur ob folia angustata sed laxiora et subpathulata.

Euryops megalanthus Gdgr. — Glaber, glaucescens, rami sulcati, folia laxa pinnatifida, fidis linearibus subobtusis elongatis rigidis crassis, pedunculi terminales folio longiores, involucri enervii phylla breviter triangularia vix nervosa, ligulæ maximæ disco fere triplo longiores.

Hab. : Cap, ad Piquenierskloof (*Penther* n. 1 423 !).

Ab *E. Athanasiæ* DC. distinctus segmentis foliorum longioribus, involucro haud aut vix nervoso ejus dentibus multo breviores, etc. Ligulæ 3,5 cm. longæ patentes luteæ.

Galatella macrosciadia Gdgr. — Tenuiter puberula, caules flexuosi apice ramosi, folia late linearia acuta trinervia punctata basi attenuata, pedunculi cum involucro dense villosi cinerei, phylla non cuspidata, ligulæ 10-10 mm. longæ cærulæ latæ disco 2,5-3-plo longiores, achenia hirsutissima, pappus pallide fulvus.

Hab. : Sibiria, Tóbolsk in abruptis ad fluvium Irtysch (*Skalosubow* in Herb. floræ Ross. n. 1 365!).

Notis indicatis a *G. dracunculifolia* DC. differt. — Planta rossica ut jam observavit cl. Litwinow in Sched. Herb. fl. Ross. a sibirica certe non est identica ut egomet video in variis speciminibus herbarii : Odessa *Szovits!*), Ural, Ilmen (*Meinshausen!*), Kursk (*Nikolsky!*), Saratow (*Becker!*)

Huc quoque etiam duo loca in Boiss. *Fl. orient.*, III, p. 161 omissa, nempe : Amanus Syriæ ad Othmanyeh (*Post!* : Galatella Syriaca Gdgr., *Fl. Eur.*, vol. XIII) et Trébizonde Ponti (*Simon!* : Galatella Pontica Gdgr., *l. c.*) referenda sunt.

Flaveria Pringlei Gdgr. — A *F. angustifolia* Pers. differt caule tereti, foliis majoribus minus acutis plerumque integerrimis, cymis confertissimis, bracteis involucro multo brevioribus, phyllis obtusis, disco aurantiaco.

Hab. : Mexico, Puebla ad Tehuacan (*Pringle* n. 7 369!).

Media videtur inter *F. angustifolia* Pers. et *F. contrayerba* Pers., sed ab utraque foliis integris et inflorescentia statim secernitur.

Grangea strigosa Gdgr. — A *G. maderaspatana* Poir. distincta indumento copioso patule strigoso, caulibus nanis diffusis, foliis obtusis minus lobatis, involucro hispidissimo.

Hab. : India orient., Goghat (*Nusker* n. 33! Prain!).

Herba annua incano-hirsutissima a cæteris speciminibus tam asiaticis quam africanis recedens facie peculiari, capitulis minoribus, etc.

1. Involucri phylla acuta lanceolata lutescentia, spicæ laxifloræ vel potius flores racemuloso-axillares. — Chili (*Philippi!*). **Gnaphalium Philippi** Gdgr.
Involucri phylla obtusa fusco-ferruginea, spicæ confertæ, folia crassa non spathulata. — America austr., ins. Falkland ad Port Stanley (*Skottsberg* n. 91!). **Gnaphalium maclovianum** Gdgr.
Involucri phylla paulo acuta apice fusca, spicæ densæ, folia tenuia elongata spathulata. — Guatemala, ad Alta Verapaz (*Tuerckheim!*)............ **Gnaphalium guatemalense** Gdgr.

Inter specimina e variis americanis hæc tres notabiliores prope *G. spicatum* Lam. collocandæ sunt. — Herbæ perennes foliis discoloribus faciem *G. norvegici* Gun. referentes.

✓ **Gnaphalium pannosum** Gdgr. — Perenne multicaule incano-tomentosum, caules simplices foliosi, folia oblongo-spathulata apice mucronata basi longe contracta, undique molliter lanata planiuscula, capitula axillaria spicam ovatam confertam foliolosam efformantia, phylla involucri fusca spinuloso-acuta.

Hab. : America boreali-occid., Washington ad Klickitat (*Suksdorf* n. 1 580!) et Chehalis ad Montesano (*Heller* n. 3 919!).

Species insignis proxima *G. purpurei* L.; sed indumento et inflorescentia ab omnibus speciminibus meis (ultra 10 e variis locis) longe diversa.

Gnaphalium Pentheri Gdgr. — Perenne humifusum multicaule, caulibus flexuosis densissime foliosis, folia linearia acuta curvata patula subtus incano-tomentosa superne glabra, capitula 3-5 corymbosa terminalia, involucrum glabrum ferrugineum, ligulæ ovatæ breves.

Hab : Africa austr., ad Stormolei (*Penther* n. 1 137!).

Affinis *G. micranthi* Thunb. a quo secundum specimina ab *Ecklon* n. 463! et *Zeyher* n. 2 889! foliis falcatis patulis ligulisque duplo minoribus primo intuitu secernitur.

Gnaphalium chinense Gdgr. — A *G. indico* L. recedit foliis apice latius dilatatis, spica conferta, involucro valde lanato ejus phyllis tenuioribus superne nigricantibus.

Hab. : China, ad Hongkong (*O. Debeaux*!).

Herba annua erecta canescens, ut et sequens.

Gnaphalium chrysocephalum Gdgr. — Affine etiam *G. indici* L. a quo longius distat foliis superne adpresse tomentellis, caule ramoso, cymis globosis, involucri phyllis aureis longioribus.

Planta in mentem revocat *G. luteoalbum* L. sub quo nomine accepi. Cæterum typum in India sat variabile est et proprio nomine conservandum, cum specimina tam ægyptiaca quam nubica et ex Africa tropica ad *G. niliacum* pertineant, negante Boissier, *Fl. orient.*, III, p. 226, qui species duas in unam immerito junxit.

1. Breviter hirtus, caulis simplex, pedunculi subnulli, involucrum fructiferum 3 mm. latum. — California, S. Clara Stanford U. (*Baker* n. 876) .... **Harpæcarpus californicus** Gdgr.

Longe hirto-strigosus, caulis subpatenter ramosus, pedunculi 2 cm. longi, involucrum fructiferum 4,5 mm. latum breviter hirtum. — America bor.-occid., Washington ad Bingen (*Suksdorf* n. 5 872!) .... **Harpæcarpus longipes** Gdgr.

Longe hirto-strigosus, caulis recte ramosus, pedunculi 3 cm. longi, involucrum fructiferum 5,5 mm. latum longe hirtum. — Washington, ad Bingen (*Suksdorf* n. 5 637! sub nom. *H. exigui* var. *macrocephali* Suks.). **Harpæcarpus Suksdorfii** Gdgr.

Tres præcedentes affines sunt *H. exigui* Gray.

Haplocarpha transvaalensis Gdgr. — A speciminibus authenticis *H. scaposæ* Harvey (*Burke!* Zeyher n. 962!) differt foliis magis rosulatis ovatis nec oblongis apice breviter attenuatis basi abrupte contractis subsessilibus sinuato-undulatis, scapo breviore, ligulis majoribus.

Hab. : Transvaal, ad Apjesrivier, alt. 1 500 m. (*Schlechter* n. 3 666!).

Scapus circiter 20 cm. altus, in planta Zeyheriana 35-45 cm. cum foliis oblongis utrinque longe attenuatis petiolatis.

1. Papilloso-hirta, folia sup. amplexicaulia. — Africa trop. occid. in insula S. Thomé (*Moller* n. 246 p. p.). **Gynura papillosa** Gdgr.

Glaberrima, caulis sulcatus, foliorum lobi ovati, rami florales aperti. — Africa trop., Kameroun ad Neu Togel (*Winkler* n. 238!) .... **Gynura Winkleri** Gdgr.

Glaberrima, caulis teres, foliorum lobi oblongo-lanceolati, rami flores recti. — Africa trop., in insula S. Thomé (*Moller*, l. c.). **Gynura Molleri** Gdgr.

Omnes ad gregem *G. crepidioidis* Benth. pertinent. — Herbæ annuæ elatæ, foliis amplis runcinatis pinnatipartitis vel lyratis, inflorescentia senecioidea eligulata.

Helichrysum montosicolum Gdgr. — Specimina ab Hort. Botan. Zurich distributa non ad *H. Steudelii* Sch. bip. pertinent, nam ab eo longe recedunt indumento parciore, foliis non decurrentibus supra glabris viridibus planis, phyllis involucri argenteis acutis majoribus, inflorescentia laxa.

HAB. : Africa austr., ad Camperdown, alt. 1 000 m. (*Schlechter* n. 3282!).

Specimen originale herbarï mei (*Schimper*, Pl. Abyss., II, n. 231!) habet folia undique lanato-incana marginata longe decurrentia, capitula parva nitide aurea, etc.

Helichrysum semipapposum DC. miris modis variat. in Oceania. Præcipuas formas vel species secundi ordinis ejus sic enumerari juvat :

1. Folia glaberrima 2
Folia plus minusve villosa linearia 3
Folia undique lanata oblonga linearia. — Australia, Victoria ad Mentone (*Tovey!*) .... **Helichrysum sarcodes** Gdgr.
Folia undique hirto-glandulosa, viscosa. — Australia, Victoria (*Walter!*) .... **Helichrysum hirtoviscosum** Gdgr.

2. Capitula 3 m. lata, inflorescentia non viscosa. — Australia, Victoria (*Walter!*) .... **Helichrysum abrotaniforme** Gdgr.
Capitula 5 m. lata, inflorescentia viscosa. — Australia merid., Flinders Range (*Koch!*).... **Helichrysum adonidiforme** Gdgr.

3. Folia subtus nivea superne viridia glabra 4
Folia undique floccosa. — Australia, Victoria ad Harrietville (*Audas!*) .... **Helichrysum sulcaticaule** Gdgr.

4. Folia recta 5
Folia recuvata patula brevia. — Austr. mer., Flinders Rge (*Koch!*) .... **Helichrysum porrectum** Gdgr.

5. Involucri phylla recta, caulis flexuosus 6
Involucri phylla curvata semipatula, caulis strictus virgatus. — Australia, N. S. Wales ad Jenolan Caves (*Maiden!*). **Helichrysum Maidenii** Gdgr.

6. Caulis subteres, phylla involucri glabri acutiuscula. — Australia, Victoria ad Vimmera (*Reader!*) .. **Helichrysum Readeri** Gdgr.
Caulis angulosus sulcatus, phylla involucri basi lanuginosi obtusa. — Tasmania (*Simson!*). **Helichrysum tasmanicum** Gdgr.

Insuper, hoc in genere pulchro sed vastissimo, non paucæ exstant alteræ novæ species e regionibus orbis australibus ulterius investigandæ.

✓ **Hulsea nevadensis** Gdgr. — Glanduloso-pubescens, radix crassa, caulis rigidus 1-2-foliosus, folia radicalia arcuate oblonga 5-nervia late petiolata breviter incisa, lobis planis acutis, involucri villoso-canescentis phylla lanceolata rubentia flosculos æquantia.

HAB. : California, Nevada in monte Rose (*Doten!*).

Affinis *H. carnosæ* Rydberg cujus specimina pulchra possideo (*Rydberg* and *Bessey*. Expl. Montana and Yellowstone Park n. 5194!); sed ab ea differt foliis longioribus 5 nec 3-nerviis ad caulem raris, involucro magis hirsuto.

Hulsea vulcanica Gdgr. — Tota hirsuto-glandulosa, radix crassa longissima, caulis flexuosus brevis 1-2-foliosus, folia radicalia breviter oblonga acuta angustius petiolata crispo-incisa, lobis numerosis obtusis, involucri glabrescentis phylla acuta flosculos subæquantia.

Hab. : America boreali-occid., Washington in glareosis vulcanicis montis Paddo, alt. 2300 m. (*Suksdorf* n. 5775!).

Media inter *H. carnosum* Rydb. et *H. nanum* Gray. Ab utraque distinguitur foliis confertis valde hispido-glandulosis inciso-crispatis, involucro parce villoso. Radix reptans pedalis; caules vel potius scapi 5-10 cm. longi uniflori; pappus albus brevissimus; achenia longe pilosa.

Homoianthus patagonicus Gdgr. — Differt ab *H. echinalati* Cass. foliis duplo brevioribus ad margines sæpius non spinuloso-ciliatis, phyllis involucri non ciliatis recurvatis pappo brevioribus capitulisque minoribus.

Hab. : Patagonia, ad Lago Nahuehurpi prope S. Carlos de Bariloche (*Buchtien!*).

Ligulæ majores paucæ; capitula basi foliosa, folia recurvata 1 cm. longa lucida coriacea, phylla involucri lanceolato-aristata.

Homoianthus pectinellus Gdgr. — Facies præcedentis a quo et ab *H. echinulato* Cass. foliis non aculeatis sed tenuiter et copiose ciliatis longioribus rectis planis nec revolutis, caule laxe folioso, phyllis involucri brevissime mucronatis ciliatis nec aculeolatis.

Hab. : cum præcedente in Andibus Pampeanis Patagoniæ, alt. 1100 m. (*Buchtien!*)

Inula rhodia Gdgr. — Griseo-canescens nec nivea tomentosa basi suffrutescens, caules apice ramosi, folia radicalia ample ovata obtusa basi truncata regulariter crenata ut et caulinaria subtus incana superne virescentia, capitula late hemisphærica terminalia subsessilia, phylla involucri exteriora apice attenuata interiora vero membranacea lanceolata, ligulæ nullæ.

Hab. : Rhodus, in rupibus m. S. Elia prope Salakos (*Bourgeau* n. 93!).

A Boissier immerito cum sua *I. heterolepide* juncta differt facie non niveo, indumento nec pannoso, foliis radicalibus majoribus crenatis, capitalis grandioribus magis depressis 1,5 cm. diam. latis; quibus notis a speciminibus orientalibus distincta, v. g. : Smyrna (*Balansa* n. 256!), Lycia (*Bourgeau* n. 154!), Amasia Ponti (*Bornmüller* n. 689!), Armenia (ejusdem n. 3377!), etc. In hoc ultimo loco capitula sunt majora et squamæ interiores vix membranaceæ.

Millotia hispidula Gdgr. — Annua virescens villosa glandulosa a basi ramosissima, folia filiformia apice sat recurvata uninervia, involucri viridis glandulosi phylla lanceolata pappo æquilonga.

Hab. : Australia occid., Canning River ad Kelmscott (*Morrison!*).

Herba 4-6 cm. alta virens a *M. tenuifolia* Cass. notis indicatis recedens.

Osmitopsis calva Gdgr. — Ab *A. astericoide* Cass. differt glabritie, foliis duplo longioribus apice denticulatis dense imbricatis, capitalis sessilibus ipsis foliis occultatis, involucri glabrescentis phyllis acutis, ligulis brevioribus.

Hab. : Cap, Caledon ad Houhoek (*Penther* n. 1 449!)

Frutex rigidus, rami hirsuti, folia glabra punctata lineari-lanceolata basi dilatata.

Obeliscaria hispidula Gdgr. — Annua, fere tota pilis patulis tuberculo insitis obsita, caules rigidi striati apice recte ramosi, folia 1-2-juga pinnata, pinnis setosis lineari-lanceolatis, pedunculi longissimi nudi profunde sulcati, sepala linearia, ligulæ ample ovatæ ad apicem emarginatæ.

Hab. : America bor., New Mexico Lincoln in White Mountains, alt. 6 700 ped. (*Wooton* n. 261 !)

Differt ab *O. columnarem* Sims indumento strigoso copioso et foliis multo minus sectis.

1. Glaberrima, folia glaucescentia linearia, phylla involucri obtusa albida flosculis multo breviora, pappus niveus. — Australia, Victoria ad Wimmera (*Reader!*), Keilor Plains (*Walter!*) et Mentone (*Tovey!*) .... **Podolepis lævigata** Gdgr.
Inferne copiose aspero-hirta pilis papillosis, folia viridia late linearia, phylla involucri lanceolata pallide fuscaflosculas longe superantia, pappus lutescens. — Australia, N. S. Wales ad Warrumbungle Range (*Forsyth!*), Victoria (*Walter!*). **Podolepis papillosa** Gdgr.

Ambæ affine *P. acuminatæ* R. Br. Caulis pedalis rigidus uniflorus, capitulis magnis argenteis valde squamosis conspicuæ.

1. Folia superne glabra viridia eorum lobi breviter spinosi, involucri phylla glabrescentia abrupte spinosa. — Cap, ad Gamtoos River (*Schlechter* n. 6 048 !).... **Platycarpha calvescens** Gdgr.
Folia superne araneoso-canescentia eorum lobi longe spinosi, involucri phylla lanuginosa in spinam longam paulatim producta. — Cap (*Ecklon* et *Zeyher!*). **Platycarpha Ecklonis** Gdgr.

Affinis *P. glomeratæ* Less. — Herbæ annuæ facie Cardui vel Cirsii; radix crassa in speciminibus citatis tuberosa, folia pinnatisecta discoloria spinosissima.

1. Copiose glanduloso-hirta, folia linearia elongata, phylla involucri hirta nervosa. — Mexico, ad Agangues (*Schiede!*). **Schkuhuria Schiedei** Gdgr.
Glabrescens, folia linearia brevia, phylla involucri glabra parum nervosa. — Mexico, Valley of Mexico, alt. 7 300 ped. (*Pringle* n. 7 928 !).................. **Schkuhuria glabrescens** Gdgr.

Utraque affines *S. virgatæ* DC.

Senecio durbanensis Gdgr. — Differt a *S. deltoideo* Less. pube tenuissima, caulibus magis angulosis, foliis amplioribus basi cordatis apice breviter acutis ciliolatis serratis nec lobulatis, cymis densifloris et multifloris, capitulis majoribus 7-10-flosculosis.

Hab. : Natal, circa Durban (*Schlechter* n. 2 884! *Wood* n. 6 430!) in fruticetis scandens.

Specimina capensia glabra sunt, foliis breviter lobulatis, capitulis 3-5-floris.

Solidago unalaschensis Gdgr. — Facies *S. Lapponicæ* With. a qua recedit caule flexuoso hirto, foliis curvatis trinerviis integris sessilibus, capitulis glomeratis subsessilibus, involucri phyllis angustioribus lanceolatis, ligulis parvis.

Hab. : Sibiria bor.-orient., in Unalaschka (*Langsdorff!*)

Planta gracilis 6-7 cm. alta dense foliosa, faciem *S. minutæ* L. in mentem revocans.

Vernonia paulina Gdgr., *V. scorpioidea* f. *sororia* Baker. — A typo differt foliis majoribus superne glabris, cymis vix scorpioideis patulis confertis, involucri adpresse cinereo-tomentosi phyllis subacutis, pappo duplo longiore.

Hab. : Brasilia, S. Paulo ad Campinas (*Novaes* n. 304! *Löfgren* Herb. com. S. Paulo n. 1 835!)

Folia amplissime (6-7 cm. lata) oblongo-attenuata subtus tomentosa longe petiolata, rami albo-tomentosi, pappi setæ 5,5 m. longue rigidæ, achenia tomentosa.

Vernonia Deflersii Gdgr. — A *V. atriplicifolia* Jaub. Sp. differt ramis demum non spinescentibus magis foliosis, foliis duplo minoribus semper tridentatis subsessilibus, capitulis numerosioribus ternatis, pedicello divergentibus.

Hab. : Arabia, circa Aden (*Deflers! Thomson!*)

Specimina (*Aucher* n. 4 791! *Bornmüller* n. 396! e loco classico Mascate Arabiæ orientalis laxiora sunt, folia 5-6 m. lata sæpe 5-dentata, capitula solitaria phyllaque breviora. — Pappus niveus scaber biserialis serie externa multo breviora, flores purpurei.

Varthemia Debeauxii Gdgr. — Fruticulosa villoso-subcanescens ramosissima, ramis paniculatis, folia lineari-oblonga mucronata utrinque attenuata integerrima crassiuscula, flores cymosi longe pedunculati, pedunculis bracteatis rigidis elongatis in corymbo 3-5-nis, involucri pallide lutescentis phylla glabra lanceolata adpressa flosculis breviora, pappi albidi setæ achenis tenuissime hirsuto triplo longiores.

Hab. : Arabia, ad Aden (*O. Debeaux*).

Species nonnisi cum *V. persica* DC. compari potest a qua indumento albido, foliis vix carnosis, floribus cymoso-corymbosis, involucri phyllarum forma, etc. longe distat. Fructiculus, ut videtur, pedalis et ultra, foliis sparsis 3 m. latis canescentibus, capitulis corymbum amplum multiflorum efformantibus. — A beato amico *Debeaux* sine nomine accepta, in cujus memoria plantam hanc insignem sanctum mihi officium dedicare est.

Tridax macropoda Gdgr. — A speciminibus mexicanis (*Ehrenberg* n. 1 485! *Galeotti, Uhde!* etc.) recedit habitu multo majore, foliis minus hirsutis sed latius sectis, pedunculis majoribus usque ad 20 cm. longis, capitulis duplo grandioribus ligulatis, phyllis involucri late ovatis.

Hab. : Mexico, prope Tacubaya alt. 7 500 ped. (*Pringle* n. 7 969!).

Prope *T. procumbentem* Hemsl. ponanda a qua habitu majore, phyllis ovatis statim distinguenda.

1. Indumentum patulum, folia caulinia sparse serrata, involucrum glabratum. — America bor., Alabama ad Gateswood (*Tracy* n. 8 553!)........................ **Stenactis alabamensis** Gdgr.
Indumentum adpressum, folia caulinia integerrima, involucrum hirsutissimum. — America bor.-occid., Washington ad Bingen (*Suksdorf* n. 2 846!)................ **Stenactis eriolepis** Gdgr.

Herbæ ① vel ② habitu *S. annuæ* Cass. ad apicem ramosæ, ligulis albis.

E copia speciminum boreali-americanorum generis *Hieracium* acceptorum certum est nonnullas inibi esse species novas ejusdem vel majoris dignitatis quæ a recentioribus in Europa descriptae fuerunt. Itaque novas formas vel species saltem secundini ordinis ex herbario meo depromptas huc propono :

E grege *Hieracii venosi* Mich. 6 sequentes :

1. Folia radicalia glaberrima aut pilis raris hinc inde aspersa..... 2
Folia radicalia copiose hirta.. 4
2. Phylla involucri pappum saltem æquantia.................... 3
Phylla involucri pappo breviora. — Virginia, Monongalia (*Pollock!*)........................ **Hieracium Pollockii** Gdgr.
3. Rami flor. recti. — Ohio, Cuyahoga Parma (*Watson!*). **Hieracium ohioense** Gdgr.
Rami flor. divergentes. — Pensylvania, Westmoreland (*Block!*). **Hieracium blattariforme** Gdgr.
4. Folia integerrima.. 5
Folia dentata. — Rhode Island, Providence (*Mac Dougal!*). **Hieracium Macdougalii** Gdgr.
5. Pili breves sparsi, ligulæ pallidæ. — Pensylvania, Buks Rockhill (*Mac Elwee* n. 430!) .... **Hieracium pensylvanorum** Gdgr.
Pili elongati rigidi copiosi, ligulæ luteo-aurantiacæ. — Michigan, ad Muskigon (*Beal* n. 117!) .... **Hieracium Bealii** Gdgr.

Duæ sequentes affines sunt *Hieracii Scouleri* Hook. :

1. Pubes mollis brevis, caulis superne glaber, involucri phylla cinerea nec pilosa. — Idaho, ad Palouse et Lake Cœur d'Alène (*Aiton!*) .... **Hieracium idahoense** Gdgr.
Pubes strigosa elongata copiosissima, caulis prorsus hirsutus ut et involucrum. — Oregon (*Cusick* n. 2 160!). **Hieracium Cusickii** Gdgr.

Sequentes affines sunt *Hieracii scabri* Michx.

1. Aphyllopodum 2
Phyllopodum. — Florida, Braidentown (*Tracy* n. 7 705!). **Hieracium floridanum** Gdgr.
2. Folia superne glabra subtus breviter pilosa.................... 3
Folia undique breviter pilosa.. 5
Folia undique longissime pilosa. — Illinois, Athenas (*Hall!* Schultz Cichoriaceatheca n. 176! et 178!). **Hieracium Hallianum** Gdgr.

3. Folia oblonga, caulis basi longe hirsutus........................ 4
Folia ovata, caulis basi breviter hirsutus. — Massachussetts Monson (*Morris!*)................ **Hieracium decalvans** Gdgr.

4. Calyculus vel phylla inf. adpressus, folia integra. — Canada, Ontario Cartwrigh's Pd (*Ford!*)... **Hieracium ontariense** Gdgr.
Calyculus patulus, folia denticulata. — Pensylvania, Delaware Williamson (*Mac Elwee* n. 1 476!). **Hieracium acanthotrichum** Gdgr.

5. Folia vix acuta.. 6
Folia sublanceolata. — New Hampshire, Jefferson (*Mac Dougal!*). **Hieracium iodobasis** Gdgr.

6. Corymbus confertus, f. integra. — Rhode Island. Providence (*Bailey!*)...................... **Hieracium Baileyanum** Gdgr.
Corymbus effusus, f. denticulata. — Ohio, Cuyaboga (*Watson*). **Hieracium Watsonianum** Gdgr.

Duæ sequentes sunt affines *Hieracii proceri* Fries :

1. Inflorescentia racemoso-paniculata, ramis patulis, involucrum glabrescens, folia caulinaria acuta. — Libanus, ad Aïn Flox (*Kotschy* Iter Syr. 1855, n. 329!).. **Hieracium drusorum** Gdgr.
Inflorescentia exacte corymbosa, pedunculis rectis confertis, involucrum hirsutum, folia caulinaria lanceolata. — Transcaspia, Saratowka ad Gul (*Sintenis* n. 717!) et Aschabad ad Messinew (*ejusdem* n. 1038 *a*!). **Hieracium turcomanicum** Gdgr.

Sequentes prope *H. Hookeri* Steud. (*H. gracile* Hook. non Frœl) collocandæ sunt :

1. Folia villosa subdentata 28-40 mm. lata...................... 2
Folia glaberrima integra 8-10 mm. lata, involucri pili rariores lutescentes. — Colorado, ad Beaver Creak, alt. 10 000 ped. (*Crandall!*) et ad Larimer, alt. 9 500 ped. (*ejusdem!*). **Hieracium Crandallii** Gdgr.
Folia glaberrima subdentata 17-20 mm. lata, involucri pili copiosi nigri. — Wyoming, ad Plata Mines (*Nelson* n. 5 079!). **Hieracium wyomingense** Gdgr.

2. F. acuta. — Utah, ad Cache (*Linford!*). **Hieracium utahense** Gdgr.
F. obtusa. — Colorado, ad Routh (*Crandall!*), alt. 6 000 ped. **Hieracium coloradense** Gdgr.

Sequentes sunt affines *Hieracii Gronovii* L.

1. Involucrum glabrum, flores paniculati........................ 2
Involucrum valde hirsutum, flores paniculati................ 4
Involucrum sparse hirsutum basi lanatura, flores corymbosi, pedunculis rigidis patulis. An hujus gregis? — Michigan, ad Port Huron (*Dodge!*)....... **Hieracium melastomoides** Gdgr.

2 Phyllopodum.. 3
Aphyllopodum. — New Jersey, Atlantic City (*Hexamer!*). **Hieracium Hexameri** Gdgr.

3. Glabrum. — Massachussetts, ad South Adley (*Earll!*).
Hieracium samolinum Gdgr.
Longe pilosum. — Florida, ad Eustis (*Hitchcock!*).
Hieracium subtropicale Gdgr.

4. Folia caulinia late ovata sessilia, caulis superne glaber, phylla involucri 8 m. longa. — Arkansas, ad Benton (*Blankinship!*).
Hieracium arkansanum Gdgr.
Folia caulinia anguste oblonga petiolata, caulis toto pilosus, phylla involucri 6 m. longa. — Kansas, ad Cherokee (*Hitchcock* n. 745!)................... **Hieracium Hitchcockii** Gdgr.

Omnes sequentes e grege *Hieracii capensis* L. affines sunt, quæ species a cæteris hujus generis valde differunt, ita ut, nunc ad Crepidem, aut Picridem vel etiam ad Hypochœridem et Tolpidem passim relatæ, genus proprium probabilius constituantur :

1. Folia hirta... 2
Folia glabra... 4

2. Involucri phylla pappum æquantia........................... 3
Secus. — Africa austr. (*Drege!* var. β. DC., *Prodr.*).
Hieracium austroafricanum Gdgr.

3. Calyx virescens, folia radicalia late dentata. — Cap, Caledon (*Ecklon* et *Zeyher!*)......... **Hieracium crepidanthum** Gdgr.
Calyx cinereus, folia radicalia plerumque integra. — Cap, Albany (*Ecklon* et *Zeyher*, var. γ. DC., *l. c.*).
Hieracium albanyense Gdgr.

4. Folia radicalia dentata..................................... 5
Folia rad. integra. — Transvaal, ad Magalisberg (*Zeyher* n. 1 028!).
Hieracium transvaalense Gdgr.

5. Involucrum glabratum virens................................ 6
Involucrum cinereo-pulverulentum............................. 7

6. Phylla involucri pappo breviora albo-marginata, folia anguste oblonga. — Cap, ad Zwartkopsrivier (*Zeyher* n. 3 082!).
Hieracium Zeyheri Gdgr.
Phylla involucri pappum æquantia, vix marginata, folia late oblonga. — Cap (*Ecklon* et *Zeyher!*).
Hieracium prototypum Gdgr.

7. Folia caulinia profunde serrata. — Cap, Zuyperberg (*Ecklon* n. 27!)......................... **Hieracium Ecklonii** Gdgr.
Folia caulinia integra. — Cap (*Drege!*). **Hieracium Dregei** Gdgr.

Species infra descriptæ e grege *Hieracii canadensis* Michx decerptæ sunt:

1. Caulis hirtus vel hispidus................................ 2
Caulis glaber.. 6

2. Calyculus rectus.. 3
Calyculus patulus.. 5

3. Rami flor. recti.. 4
Rami flor. cernui. — Canada, ad Kingston (*Saunders!*).
Hieracium cremocephalum Gdgr.

4. Folia anguste oblonga breviter dentata. — Illinois, Dupage (*Moffat* n. 446!).............. **Hieracium illinoense** Gdgr.
Folia ample oblonga profunde dentata. — Michigan, West Pullman (*Lansing* n. 650!).. **Hieracium proteotrichum** Gdgr.

5. Ped. albo-cinerei, folia basi dilatata. — New York, Chemung (*Lucy* n. 430!) .... **Hieracium neoboracense** Gdgr.
Ped. viridi-puberuli, folia basi attenuata. — America bor., Somerset (*Pease!*).................. **Hieracium Peasei** Gdgr.

6. Folia fere omnia glabra.................................. 7
Folia fere omnia hirta.................................. 8

7. Styli lutescentes, ped. vix glandulosi. — Canada, Quebec Rivière Pentecôte (*Lemay!*)........ **Hieracium oxyacrum** Gdgr.
Styli nigri, ped. copiose glandulosi. — Chicago, ad Woodlawn (*Lansing* n. 410!)............ **Hieracium michiganense** Gdgr.

8. Minime.. 9
Inflorescentia aspera glandulosa. — Canada, Manitoba ad Portage (*Mac Morine!*)............ **Hieracium manitobense** Gdgr.

9. Pappus lutescens, styli fuscescentes. — Washington, ad Falcon Valley (*Suksdorf* n. 5 890!)...... **Hieracium Suksdorfii** Gdgr.
Pappus albus, styli pallidi. — Minnesota, ad Anna Battle Lake (*Seldon!*) .... **Hieracium mineapolitanum** Gdgr.

Hieracium canadense **Michx valde affine est *H. sabaudi* L. ita ut species supra memoratæ eadem dignitate gaudent ac illæ quæ nuper ab *H. sabaudo* ipso desumptæ fuerunt; quod verum est de toto genere hoc vastissimo valdeque intricato.**

1. Pubes cinerea pilis elongatis fere nullis, flores paniculati, involucri virescentis phylla 6,5 mm. longa, ped. eglandulosi, pappus 3 mm. longus. — Washington, ad Falcon Valley (*Suksdorf* n. 377!)........ **Hieracium washingtonense** Gdgr.
Præter pilos elongatos glabrum, flores corymbosi, involucri nigricantis phylla 9-10 mm. longa, ped. glandulosi, pappus 7 mm. longus. — Washington, in monte Paddo (*Suksdorf* n. 2 255!)..................... **Hieracium paddoense** Gdgr.

Secundum cl. Suksdorf qui, ut jam dixi, collectionem amplissimam plantarum Americæ boreali-occid. (Rocky Mountains, etc.) mihi benevole dedit, duæ species supradictæ per tinent ad *H. amplum* Greene (*H. cynoglossoides*, Bot. amer. non Arvet-T.); sed deficientibus exemplariis authenticis hujus speciei num verosimile sit dijudicare nequeo.

Ultimæ sequentes prope *H. albiflorum* Hook. collocandæ sunt :

1. Involucrum longe pilosum.................................. 2
Involucrum glabrum.................................. 3

2. Folia ample sinuata, flores corymbosi. — Washington, Chehalis, Montesano (*Heller* n. 3 918!)........ **Hieracium Helleri** Gdgr.
Folia angusta 1 cm. lata, flores racemosi. — California, Nevada m. Soda Springs (*Kennedy* and *Doten* n. 261!).
Hieracium Kennedyi Gdgr.

3. Ped. breves crassi, folia caulinia dentata.................. 4
Ped. elongati tenues, folia caulinia integra. — Washington, ad Falcon Valley (*Suksdorf* n. 6 023!).
Hieracium leptopodanthum Gdgr.

4. Involucri phylla 7 mm. longa, caulis basi hirsutissimus. — Washington, ad Mason City (*Sandberg!*). **Hieracium candelabrum** Gdgr.
Involucri phylla 10 mm. longa, caulis basi glaber. — Wyoming, ad Centennial Valley (*Nelson* n. 1 678!). **Hieracium Nelsoni** Gdgr.

1. Folia superiora pinnata vel incisa, rami patuli pauciflori, phylla intima involucri 8 mm. longa. — America bor., Texas (*Lindheimer* an. 1849-51!) .... **Mulgedium Lindheimeri** Gdgr.
Folia sup. pinnata, rami adscendentes multiflori, phylla intima involucri 11 mm. longa. — Amer. bor., Kansas ad Riley (*Norton* n. 315!)............. **Mulgedium polyanthum** Gdgr.
Folia sup. integerrima, rami uniflori, phylla intima 9,5 mm. longa. — America bor., Illinois ad West Pullman (*Lansing* n. 668!)...................... **Mulgedium centrale** Gdgr.

Tres præcedentes, quoad habitum, etc., sat dissimiles, prope *M. floridanum* DC. sunt collocandæ.

✓ **Microderis nevadensis** Gdgr. — Biennis prorsus papilloso-canescens ad collum araneosa, folia nervosa primatifida fidis lanceolatis valde ciliatis, pedunculi puberuli tubo incrassati, achenia apice tantum hirtella paleis profunde bifidis.

Hab. : California, Nevada ad Reno (*Doten! Kennedy! Heizer!*).

A *M. linariifolia* Sch. bip. (*Suksdorf* n. 5 583!), etc., differt indumento, foliis magis sectis.

Microderis Forsteri Hook. f. in Oceania multum variat; e sequentibus conjice :

1. Folia incisa vel subpinnatifida................................ 2
Folia integerrima.. 5

2. Folia obtusa.. 3
Folia lanceolata... 4

3. Scapus glaber, phylla intima involucri ligulis subbreviora. — Tasmania, Little Plains (*Simson* n. 527!). **Microderis obtusifolia** Gdgr.
Scapus pulverulentus, phylla intima involucri ligulis triplo breviora. — Tasmania, ad Sandy Bay (*Spicer* n. 94! ex parte). **Microderis tenuicula** Gdgr.

4. Calyculus purpureus, folia lata undulata, scapus glaber. — Australia, N. S. Wales ad Tia Falls (*Forsyth!*). **Microderis latifolia** Gdgr.
Calyculus viridis, folia angusta plana, scapus fere toto pulverulentus. — Tasmania, ad Kanguroo Point (*Spicer* n. 94 p. p.!) **Microderis tasmanica** Gdgr.

5. Folia lanceolata nervosa 2/3 sup. scapi glabri æquantia, capitula late cylindrico-ovata. — Australia, Victoria ad Sandrigham (*Walter!*) .... **Microderis Walteri** Gdgr.
Folia obtusa vix nervosa 1/3 inf. scapi pulverulenti æquantia, cap. anguste cylindrico-tubulosa. — Nova Zelandia ad Dunedin (*Thomson!*)............. **Microderis neozelandica** Gdgr.

Picris persica Gdgr. — Biennis a basi aperte ramosissima, ramis albido-viridibus aculeolatis, folia infer. lineari-oblonga acuta sinuata viridia, capitula longe pedunculata, pedunculi tenues non incrassati, involucri oblongi phylla cana dorso setosa pappum niveum deciduum æquantia, calyculus subpatulus, achenia rugosa fulva.

Hab. : Persia austro-or., in rupibus ad Kerman (*Bornmüller* n. 4 138!).

A *P. strigosa* MB. differt ramis subdivaricatis albidis, foliis subintegris, etc. Sub eodem n. exstat etiam permixta *P. glaucescens* DC. cum *P. strigosa* sæpius immerito confusa et cujus specimen a Bornm. lectum habeo.

Picris turcomanica Gdgr. — A *P. strigosa* MB. differt indumento multo magis aspero-aculeolato, foliis inferioribus profunde lobatis lyratis, lobis obtusis, pedunculis incrassatis brevioribus, pappo sordide albido, calyculi phyllis sæpe recurvatis.

Hab. : Transcaspia, Kisil-Arwat in m. Sundsodagh (*Sintenis* n. 1851! sub. nom. var. *turcomanica* Bornm. Sint.)

Caulis rigidus virgatus superne tantum et recte ramosus.

Stephanomeris Hitchcockii Gdgr. — A basi divaricatim ramosissima humilis conferta glaucescens, folia linearia tenuissime incisa, calyculus adpressus, capitula breviter pedunculata solitaria, phylla involucri 8 mm. longa, pappus albus nec albidus.

Hab. : America bor., Kansas ad Meade (*Hitchcock* n. 1 122!)

Medium tenet inter *S. minorem* Nutt. et *S. rucinatam* Nutt. sed huic proximior a qua foliis filiformibus, statura nana (10-15 cm.) etc. differt. Radix incrassata.

Stephanomeris oregonensis Gdgr. — Biennis humilis glaucescens paniculato-ramosissima, folia filiformia integra, pedunculi valde bracteati uniflori in racemos tenues laxifloros producti, calyculus subpatulus, capitula anguste cylindrica 3-5-flora, pappus albus.

Hab. : America bor.-occid., Oregon ad Ochoco River (*Cusick* n. 2 695!).

Facies præcedentis sed prope *S. minorem* Nutt. collocanda quacum cl. collector, dubitanter quidem, associat. Sed gracilitate partium, flosculis optime secernenda.

Cæterum, cl *Suksdorf* sub. n. 5 867 (e Bingen, Washington) specimina distribuit huic speciei sat proxima, sed caules subbipedales, flosculi numerosiores et capitula non racemosa; unde novam speciem sisteunt atque **Stephanomeris Suksdorfii** Gdgr salutandam esse autumo.

Thrincia Carreiroi. Gdgr. — Radix fibroso-incrassata, caules flexuosi ramosi hispidi, folia oblonga sublonga basi longe lateque petiolata hispida remote dentata nec incisa, pedunculi sulcati foliis longiores, phylla involucri sparse pilosa ligulis duplo breviora, pappus albidus.

Hab. : Açores, insula S. Miguel ad Lagõa (*Carreiro* n. 902 B!)

Affinis *T. nudicaulis* Lowe a qua indumento parciore, foliis non incisis vel runcinatis, caulibus elongatis recedit.

Cl. collector ex eodem loco alteram formam insignem præcedenti vicinam distribuit sub n. 980 : caule pedali, indumento subnullo, foliis lanceolatis acute dentatis, involucri glaberrimi phyllis duplo minoribus gaudens, quæ potius propriam speciem constituit ac **Thrincia subglabra** Gdgr. nominandam videatur.

Tandem in opere meo *Flora Europæ*, XIV, p. 334, olim descripsi subspecies duas *T. nudicaulis* affines, nempe :

1. Involucrum et scapi glaberrima, folia tenuiter pilosa nec hispida obtuse dentata. — Madera, Ribero Sero, Rib. Sta Luzia (*Mandon* n. 153!) .... **Thrincia maderensis** Gdgr.
Involucrum sparse hirtum, scapi hispidissimi, folia setosa ambitu ovato-lanceolata basi attenuata acute serrata. — Açores, Caldeira de Fayal (*Thiébaut* n. 812!)... **Thrincia azorica** Gdgr.
Involucrum cum scapo hispidissima, folia setosa ambitu oblongo-acuta basi attenuata et pinnata, cæterum longe et acute dentata. — Açores, in insula, S. Miguel ad Sete Cidades (*Carreiro* n. 902 A!)................ **Thrincia nudicaulis** Lowe!

G. Mandon, insuper sub eodem n. 153. *Thrinciam hirtam* Roth et *T. nudicalycem* permixte distribuit quæ, capitulis magnis, ligalis elongatis, etc., a planta europæa sat distinctæ sunt.

✓ **Xanthium pensylvanicum** Gdgr. — Inerme, folia ambitu deltoideo-triangularia subacuta basi truncata longe petiolata glabrescentia vix aspera obscure trilobata, lobis et dentibus obtusis, involucrum oblongum prorsus hamatum subpedunculatum glaberrimum lucidum, ejus spinis glabris breviter curvatis, rostra convergentia.

Hab. : America bor., Pensylvania Delaware ad Darby Creek (*Mac Elwee* n. 1 316!).

A *X. canadense* Mill. differt foliis glabrescentibus, involucro oblongo duplo minore glabro, etc.

✓ **Franseria californica** Gdgr. — A *F. Hookeriana* Nutt. differt pube tenuissima grisea nec muricata, ramis non scabris, foliis ambitu oblongo-lanceolatis remote pinnatisectis, racemis masculis laxifloris, involucri ♀ spinis rubentibus fere duplo (5-5,5 mm.) longioribus.

Hab. : California, ad San Bernardino (*Parish* sine n. !)

Herba viridi-grisescens prostrata ramosissima, caulibus ut in cæteris speciminibus americanis (Oregon : *Cusick* n. 2 129! ; Montana : *Blankinship!*; Colorado : *Crandall!*) multo minus vel non hirto-muricatis.

Campanula saxonorum Gdgr. — Distinguitur a *C. propinqua* F. M. (sec. specimina authentica herbarii mei a *Szovits* in Persia bor. lecta!) indumento hispidissimo elongato strigoso (nec tenui vel pube minuta), calyce longe setoso, sepalis corolla subduplo brevioribus, foliis oblongis integerrimis apice attenuatis nec obtusis.

Hab. Anatolia, ad Amasia (*Bornmüller* n. 581!); Armenia, in monte Dolidayh (*Bornmüller* n. 3 429!) et ad Gumuschkhane (*Sintenis* n. 6 014!).

Specimina Szovitsiana 6-8 cm. alta sunt tenuiter sed scabride pubescentia, folia suboblonga obtusa, flores pauciores divaricatim pedunculati.

Wahlenbergia planifolia Gdgr. — Annua bipedalis glabra stricte ramosissima, folia oblongo-linearia lanceolata sessilia nec dilitata crassa marginibus plana integerrima uninervia, anthela ramosa, pedunculi uniflori valde elongati crassi sulcati, calyx glaber, sepala lineari-lanceolata petalis lanceolato-acuminatis duplo breviora, capsula recta, stigma trifidum antheras æquans.

Hab. : Natal, ad Durban (*Wood* n. 6 225!).

Foliis planis non dilatatis etc. a *W. undulata* A. DC. quacum convenit, sĕcernitur. Sed icon cl. Wood Pl. natal. I, p. 31, tab. 37 exhibet plantam typicam qualis exstat in variis speciminibus austro-africanis : *Laidley* E. S. C. A. n. 164! et 374!; *Zeyher* n. 1 068! et 3 137!; *Ecklon*, etc.

Downingia brachўpetala Gdgr. — Annua glabra, caules adscendentes, folia anguste suboblonga acutiuscula sessilia ac basi dilatata integra uninervia, ovarium puberulum, sepala acuta petalis longiora.

Hab. : America bor.-occid., Washington in Falcon Valley (*Suksdorf* n. 2 762!).

A *D. elegante* Torr. differt floribus duplo minoribus, ovario puberulo, sepalis acutis, etc. Flores violaceo-cærulei racemoso-foliosi nec corymbiferi ut in *D. brachyantha* Rydberg (*Cusick* n. 2 602!) cui floribus parvis etiam accedit.

Monotoca concolor Gdgr. — Ramuli glabri rufescentes dense foliosi, folia elliptico-suboblonga acuta vix mucronata basi attenuata sessilia utrinque viridia, flores racemosi antea penduli, sepala acuta viridia glabra.

Hab. : Australia, Victoria in m. Hothan (*Audas!*).

Nonnisi, et quidem dubitanter, cum *M. elliptica* R. Br. comparanda a qua abhorret foliis non discoloribus nec apiculato-spinulosis, inflorescentia altera, racemis pendulis, etc.

Leucopogon cygnorum Gdgr. — A *L. Richei* R. Br. differt ramis laxe foliosis, foliis duplo latioribus minus acutis oblongis 5-nerviis (nec 3), racemis folio longioribus petalisque subduplo grandioribus.

Hab. : Australia occid., ad ostium fluvii Swan River (*Morrison!*).

Frutex elegans glaucus, racemi laxiusculi, folia 5 mm. lata remota interdum septemnervia.

Duæ sequentes affines sunt *Leucopogonis pulchelli* Sond.

1. Glaber, folia conferta mucronulata, cymæ depauperatæ, calycis segmenta breviter triangularia. — Australia occid., Perth (*Moore!*)........................ **Leucopogon glabratus** Gdgr.
Hirto-villosissimus, folia remota obtusa, cymæ densæ, calycis segmenta triangulari-lanceolata. — Australia occid., Darling Range ad Darlington (*Morrison!*). **Leucopogon Morrisonii** Gdgr.

Leucopogon Milligani Gdgr. — A. *L. ericoide* R. Br. distinctus foliis patulis remotis brevius spinulosis racemo duplo longioribus, sepalis minus acutis.

Hab. : Tasmania (*Milligan* n. 521!).

Racemi spicam foliosam densam efformantes, flores submajores.

1. Folia acuta non mucronata nec aristata........................ 2
Folia longe aristata.. 3
2. Racemi laxiflori, folia patula vel recurvata. — Australia, ad Port Jackson (*Maiden!*).............. **Epacris Maidenii** Gdgr.
Racemi densiflori, folia erecta minutissima. — Australia, Queensland (*Walter!*)................ **Epacris leptalea** Gdgr.

3. Folia adscendentia brevius (1 mm.) aristata floribus æquilonga. — Australia, Victoria in Buffalo Mts (*Walter!*). **Epacris Walteri** Gdgr.

Folia patula longe (2 mm.) aristata flores duplo superantia. — Australia, Victoria ad Bachan (*Audas!*). **Epacris longespinulosa** Gdgr.

Præcedentes 4 affines sunt *E. microphyllæ* R. Br.

Blæria polyantha Gdgr. — Differt a *B. purpurea* L. foliis submajoribus, ramis magis floriferis, corolla longiore basi minus attenuata, staminibus minus exsertis styloque longiore.

HAB. : Cap, ad Franchouek (*Schlechter* n. 10265!).

Fruticulus humilis ramosissimus, folia imbricata, flores capitati purpurei.

✓ **Bejaria floridana** Gdgr. — A *B. racemosa* Vent. recedit ramis novellis non hispidis, foliis oblongis majoribus, pedunculi viscosi bracteis multo brevioribus fructuque magis depresso.

HAB. : Florida, ad Polk (*Ohlinger* n. 569!).

Folia coriacea glauca integerrima. — Frutex in Florida non rarus : Sarares (*Rolfs* n. 573!), Sneed's Island (*Tracy* n. 6862!), Jacksonville (*Williamson!*), Myers (*Hitchcock* n. 193!). In hoc ultimo loco folia basi subcordata sunt baccaque major.

Erica megastyla Gdgr. — Prope *E. floccosum* Bartl. collocanda a qua differt ramis laxifloris, pedicellis brevioribus, sepalis magis inflatis, stylo corollam longe superante nec incluso.

HAB. : Cap, ad Caledon (*Penther* n. 2883!).

Rami virgati hirsuti, folia imbricata carinata, sepala scarioso-inflata. Hoc in genere vasissimo ac perdifficile numerosæ adhuc exstant species novæ in Africa australi a variis collectoribus lectæ. Sed quis valet extricatu et investigatu eas lucide exponere?

Macnabia longistyla Gdgr. — Rami virgati dense hirsuti laxe foliosi, folia linearia mucronata concava ciliata, flores geminati oppositi in spicam longam foliosam dispositi, corolla foliis vix duplo longior, corollæ segmenta acuta dorso lineata stylo breviora, semina orbiculata ferruginea.

HAB. : Cap, ad Montagu Pass, alt. 1160 m. (*Schlechter* n. 5820!).

Floribus majoribus, stylo elongato ramisque magis villosis a *M. montana* Benth. (*Zeyher* n. 3308! etc.) distinguitur.

Royena dichrophylla Gdgr. — Cinereo-canescens, rami novelli subadpresse villosi, folia anguste oblonga obtusa basi longe attenuata petiolata superne glauca glabra subtus cano-argentea, flores axillares solitarii in racemum laxum foliosum dispositi, pedicelli arcuati elongati, sepala triangularia incana 1/3 corollæ majusculae æquantia.

HAB. : Cap, Keiskamarivier (*Penther* n. 1985!).

Pedicelli quam in *R. hirsuta* L. cui accedit triplo (10 mm.) longiores, indumentum quasi pulverulentum.

Payena Ridleyi Gdgr. — A *P. costata* distincta foliis duplo majoribus non acuminatis sed breviter acutis basi truncatis subtus glaucis, floribus

3-5-fasciculatis, pedicellis glabris duplo brevioribus, calyce non dentato styloque longiore.

Hab. : Asia merid., ad Singapore (*Ridley* n. 6 698!)

Ex eodem cl. collectore, qui ingentem copiam plantarum peninsulæ Malacca, Malaisia, etc. benevole mihi transmisit, specimina a præcedentibus notis diversis typum ipsum referentia.

1. Folia obovata obtusa basi longe attenuato-cuneata, antheræ petalis æquilongæ. — Florida, ad Longboat Key (*Tracy* n. 7 454!) et ad Myers (*Hitchcock* n. 198!). **Myrsine floridana** Gdgr.
   Folia oblongo-lanceolata acuminata basi abrupte truncata, antheræ petalis breviores. — Guatemala, ad Coban (*Tuerckheim* n. 1 001!).............. **Myrsine guatemalensis** Gdgr.

Præcedentes duæ prope *M. Rapanea* Ruiz Pav. colocari debent.

Myrsine leucocalyx Gdgr. — Folia oblongo-attenuata basi longe contracta, flores axillares 5-10-glomerati, pedicelli, ut et calyx, albidi angulosi 2,5 mm. longi, sepala laticuscule triangularia, stylus crassus.

Hab.: Cap, ad Elandsrivier (*Penther* n. 1 983!); Africa austr. (*Drège!*).

A cæteris speciminibus austro-africanis *M. melanophleos* R. Br. (*Schlechter* n. 3 312!, *Wood* n. 6 126! *Schönland! Zeyher* n. 3 370!) differt foliis basi magis contractis, stylo longiore, sepalis albido-argenteis, floribus longius pedunculatis.

Ilex azorica Gdgr. — Folia ovata obtuso-retusa basi subcordata crassa integerrima albido-marginata, ped. 5-7 mm. longi axillares inferne articulati, bacca ovata utrinque attenuata 6-7 mm. diam. lata.

Hab. : Açores, ad Pico do Corvao (*Carreico* n. 810!) et ad Sete Cidades (*ejusdem* n. 891 et 891 A!); Fayal ad m. Caldeira (*Thiébaut* n. 807!).

Frutex egregius glaberrimus affinis *I. Perado* Ait.; sed a speciminibus maderensibus longe recedit foliorum indole, pedunculis duplo brevioribus, bacca multo minore. — Planta a *Reverchon* n. 76! et a meipso in sierra de Palma Bæticæ occidentalis lecta sicut et specimen herbarii mei e monte Ulia Guipuzcoa Hisp. bor. cum maderensibus ejusdem nominis non exacte concordant, ita ut formas singulas esse videantur.

Ilex Fauriei Gdgr. — Rami pruinosi subhirtelli adscendentes, folia parva suboblonga utrinque paulatim attenuata superne crenata lucida glabra inermia petiolata, pedunculi tenues solitarii axillares, bacca parva globosa porrecta, sepala triangularia minuta.

Hab. : Japonia, in insula Kunashiri (*Faurie* n. 5 109!).

Notis indicatis ab *I. crenata* Thunb. recedit. Bacca pisi magnitudine, folia 1 cm. lata subtus pallida sæpe sublanceolata.

Jasminum gomeræum Gdgr., *J. Barrelivri* f. *latifolia* Pitard. — Forma insignis a typo recedens foliis duplo majoribus ovato-obtusis basi cordatis. Flores non vidi.

Hab. : Canariæ, ins. Gomera ad Cumbre del Carbonero, alt. 800 m. (*Pitard!*).

Foliola lateralia 2 cm. lata (medio autem 3,5 cm.) intense viridia, ad apicem breviter mucronata.

1. Folia 8-10 mm. lata acuminata, ramuli florales patuli, flores subsessiles. — Africa orient., Erythræa in m. Ira-Nuret, alt. 2 000 m. (*Pappi* n. 910!) .... **Olea monticola** Gdgr.
Folia 18-25 mm. lata acuta, ramuli florales adscendentes, flores pedunculati. — Abyssinia, ad Gennia (*Schimper* ed. II, n. 945!) .... **Olea Schimperi** Gdgr.

Prope *O. chrysophyllam* Lam. ambæ collocandæ. Folia oblonga subtus aurea, racemi florales adscendentes, dentes calycini subnulli.

Lysimachia kamtschatica Gdgr. — Forma peculiaris *L. thyrsifloræ* L. quacum valde affinis est sed distincta caule apice magis pubescente, foliis tenuioribus pallide viridibus, floribus non thyrsoideis sed corymbosis, staminibus petalis duplo longioribus styloque breviore.

HAB. : Asia bor.-orient., Kamtschatka (*Komarow* Iter I, n. 4 586!).

Rami flor. valde remoti corymbum planum nec thyrsum efformantes.

1. Parum tomentosa, folia vix 2 mm. longa rosulas clausas formantia, scapi usque ad 10-12 mm. longi, calyx virescens. — Sibiria altaica (*Bunge*, 1839!).... **Androsace dasyphylla** Bge!
Incano-tomentosa, folia 4-5 m. longa acuta, rosulas apertas efformantia, scapi subnulli, calyx incanus. — Phrygia, ad Sultandagh (*Bornmüller* n. 5 502!)..... **Androsace phrygia** Gdgr.

Specimen authenticum Bungei ab orientalibus omnino differt.

1. Folia apice cuspidato-acuminata, sepala elliptica. — Malacca, ad Pulo-Penang (*Curtis* n. 3 013!). **Fagræa longicuspis** Gdgr.
Folia vix cuspidata basi breviter attenuata, sep. oblonga. — Birmania, ad Minbu Chlim, alt. 4 000 ped. (*Mokim* n. 1 209!) **Fagræa birmanica** Gdgr.
Folia vix cuspidata basi valde attenuata, sepala subrotundata. — Assam, ad Jaboocka Naga (*Hock; Prain* n. 962). **Fagræa Prainii** Gdgr.

Arbores foliis carnosis integerrimis ample oblongis, bacca magna globosa 1 $^{1}/_{2}$ cent. diam. lata cærulea. Tres superiores affines *F. obovatæ* Wallich.

1. Glabrum, foliola (pinnæ) ovatæ vel oblongæ 2
Glanduloso-pubescens, foliola orbiculata. — America bor., — Montana ad Bridger Mts (*Scheuber!*). **Polemonium orbiculare** Gdgr.

2. Sepala lanceolata 3
Sepala subacuta 4

3. Cor.-albida, foliola oblongo-sublanceolata. — Amer. bor. occ., Oregon ad Blue Mts (*Cusick* n. 1 717!). **Polemonium oregonense** Gdgr.
Cor. cærulea, foliola obovato-subattenuata. — Amer. bor.-occ., Washington ad m. Paddo (*Suksdorf* n. 2 766!). **Polemonium paddoense** Gdgr.

4. Flores 12-15 mm. longi 5
Flores 4-5 mm. longi. — Oregon, ad Cycan Valley (*Cusick* n. 2 750!) .... **Polemonium oreades** Gdgr.

5. { Folia lata hirta acuta. — Rossia arct., Samojed. Petschora (*Schrenk!*)................ **Polemonium samojedorum** Gdgr.
Folia minuta glabrescentia obtusa. — Lapponia norv. ad Vadsö in Sydvaranger (*Wik!*)........ **Polemonium lapponum** Gdgr.

Species præcedentes seu potius formæ memorabiles tam ad *P. pulchellum* Bge quam ad *P. humilem* W. accedunt. Quod superest, duas subspecies hujus gregis olim descripsi in mea *Flora Europæ*, XV, p. 313, nempe *P. glaciale* et P *spitzbergense* ambo e Spitzberg. — Genus sane admodum variabile, monographo commendandum, cum pluribus exstant species adhuc non descriptæ affines *P. Richardsoni*, *viscosum*, *reptans*, *campanulatum*, *antarcticum*, etc.

Lœselia columbiana Gdgr. — Perennis tenuiter scabrido-puberula, caules flexuosi, folia ovato-oblonga a 1/3 inf. ad apicem usque longe attenuato-lanceolata basi contracta breviter petiolata undique puberula subtus glauca acute serrata, flores axillares capitato-pedunculati, corolla parva calycem paulo superans.

Hab. : America trop., Columbia ad Merida (*Moritz* n. 995!).

Longe differt a *L. glandulosa* (v. g. e Mexico : *Pringle* n. 5 218! *Conzatti* n. 295! etc.) cui falso retulit cl. Lösener, propter inflorescentiam axillarem capitatam nec spicatam et flores multo minores.

✓ **Gilia longisepala** Gdgr. — Annua parum ramosa inferne glabra ad apicem tantum puberula, folia lineari-oblonga acuta sessilia integra, flores albi axillares solitarii breviter pedunculati spicam laxam paucifloram foliosam formantes, sepala rigida subulata capsulam subtriplo excedentia.

Hab. : America bor.-occid., Washington ad Skamania (*Suksdorf* n. 2 314!) et ad Bingen (*ejus* n. 5 144!).

Affinis *G. gracilis* Hook. a qua sepalis rectis nec uncinatis elongatis, etc. bene differt.

Calotropis persica Gdgr. — A *C. procera* R. Br. Saharæ algeriensis (*Kralik* n. 69! *Chevallier* n. 221! *Reboud!*) differt foliis incanis magis acutis basi rotundatis nec cordatis, sepalis acutioribus, petalis roseis nec atropurpureis.

Hab. : Persia australis, ad Buschir (*Bornmüller* n. 507!).

Frutex 10-pedalis fere niveus foliis crassis amplis 4-6 cm. latis, flores umbellati, fructus globosus.

Arduinia megaphylla Gdgr. — E numerosis speciminibus austro-africanis hæc ab *A. bispinosa L.* differt spinis multo minoribus abbreviatis, foliis 3-4-plo majoribus minus crassis parum mucronatis, floribus duplo minoribus.

Hab. : Cap, ad East London (*Galpin* n. 3 452!).

Frutex virens ad basin foliorum 2-4-spinosus, flores capitati 10 mm. longi.

Microloma Pentheri Gdgr. — Inferne præsertim adpresse tomentellum, caules subscandentes rigiduli, folia tenuiter hirta oblongo-acuta revoluta sagittata, flores axillares 3-5-pedunculati, sepala lanceolato-acuminata petalis duplo breviora.

Hab. : Cap, Piquenierskloof (*Penther* n. 827!).

A *M. sagittata* R. Br. differt indumento parciore non effuso, foliis duplo longioribus, calyce adpresso pulverulento.

Erythræa cymuligera Gdgr. — Rigida apice ramulosa, caules acute quadrangulares, folia latiuscule oblonga obtusa basi dilatata trinervia, flores in cymas 4-5-floras dispositi cymosi, corolla purpurea parva, sepala sublinearia tubo calycis duplo breviora.

Hab. : Australia occid., Darling Range ad Darlington (*Morrison!*).

Prope *E. australem* R. Br. collocanda a qua foliis obtusis floribusque non subspicatis sed axillari-cymosis dispositis recedit. Folia 1 cm. lata, corolla parva fauce lutescens.

Gentiana turkestanorum Gdgr. — *G. umbellata* f. *glomerata* Regel. — A typo caucasico valde differt statura duplo majore, caulibus flexuosis folia ample oblongo-lanceolatis subamplexicaulibus, floribus glomeratis duplo majoribus lobis eorum acuminatis calyce duplo longioribus.

Hab. : Turkestan, in valle Dshanku infer. (*Regel!*).

Sesquipedalis valida basi non ramosa, corolla 14-16 mm. longa, stigmata suberecta.

Gentiana Regeliana Gdgr. — (*G. Olivieri* f. *elongata* Winkl.). — E variis locis orientalibus a typo etiam discedit caule sesquipedali, foliis radicalibus obtusis, calycinis segmentis acutioribus, corollæ lobis lanceolato-mucronatis, stigmatibus antheras æquantibus.

Hab. : Turkestan, in montibus Kuhi Frusch inter vallem Niab et Darwas, alt. 9-10 000 ped. (*Regel!*).

Cæterum *G. Olivieri* Grisb. in Oriente sub variis formis ludit quæ verosimiliter subspecies novas, ut tales, considerandas sunt.

Gentiana Crandallii Gdgr. — A nostra *G. frigida* Hke certe differt foliis duplo longioribus omnibus rectis, segmentis calycinis minus acutis, floribus fere triplo majoribus intus omnino punctatis acute lobatis.

Hab. : America bor., Colorado, in Gray's Peak, alt. 12-13 000 ped. (*Crandall!*); Wyoming, ad Plata Mines, alt. 10 000 ped. (*Nelson* n. 5 209!).

Species egregia interdum sesquipedalis, floribus magnis 4/5 cm. longis lutescentibus conspicua.

Gentiana Duthiei Gdgr. — Forma *G. detonsæ* Rottb. foliis obtusis, calycis virentis segmentis multo minus acutis latius albo-marginatis, lobis corollæ integris.

Hab. : Himalaya, Kumaoun in Rallam Valley (*Duthie* n. 24 697!).

Num mera forma sit, dijudicare nequeo, cum in ingenti ac prodigiosa collectione a Duthie in Himalaya facta non paucæ adsunt plantæ e variis generibus cum nostris minime similes.

1. Folia parva elliptico-attenuata basi subcontracta, corolla impunctata. — America bor., Idaho ad Petit Lake, alt. 7 200 ped. (*Evermann!*)...................... **Gentiana idahoensis** Gdgr.
Folia late orbiculata obtusa basi rotundata, corolla punctata, sepala oblonga. — America bor., Washington in m. Paddo, alt. 6 000 ped. (*Suksdorf* n. 6 057!). **Gentiana myrsinites** Gdgr.
Folia late rotundata subobtusa basi fere cordata, corolla vix punctata, sepala elliptica. — Amer. bor., Oregon (*Cusick* n. 1 772!)............................ **Gentiana Cusickii** Gdgr.

E rhizomate crasso caules plures decumbentes, flores magni cærulei. Tres sunt affines *G. calycosae* Grisb.

√**Sabbatia Tracyi** Gdgr. — Annua apice ramulosa, caules graciles flexuosi subangulosi, folia linearia utrinque attenuata sessilia subpatula, pedunculi tenues fere toto foliosi, sepala linearia mucronata 3-4 sup. corollæ albæ æquantia, capsula turbinata.

Hab. : America sept., Mississippi ad Biloxi (*Tracy* n. 6 468 !).

A *S. gracili* Salisb. foliis tenuioribus, sepalis mucronatis, corolla alba distinguitur.

Halenia japonica Gdgr. — Annua humilis superne divaricatim ramosa, caules vix angulosi, folia mediocria ovata acuta basi abrupte attenuata 5-nervia, flores in cymas axillares 3-4-nas dispositi, sep. late triangulari-suboblonga corollam 5-calcaratam æquantia, capsula oblonga apice attenuata.

Hab. : Japonia, ad Iyo (*Faurie* n. 11 720 !).

A. *H. sibirica* Borkh. differt floribus ternatis, sepalis majoribus, etc.

Halenia deltoidea Gdgr. — Annua sesquipedalis subsimplex, caules breviter angulosi, folia ample ovato-deltoidea cuspidata basi abrupte petiolata trinervia, flores axillares plerumque geminati breviter pedunculati terminales, sepala linearia corollam 5-calcaratam saltem duplo-breviora, capsula ovato-elliptica apice non attenuata.

Hab. : Japonia, in peninsula Vulcanorum (*Faurie* n. 1 494 !).

A præcedente et ab *H. sibirica* notis indicatis optime distincta.

Ipomæa Molleri Gdgr. — Differt ab *I. palmatam* Forsk. foliis semper 5-foliolosis, foliolis minoribus acutioribus, pedunculis sæpe solitariis folium saltem æquantibus, stipulis minoribus.

Hab. : Africa occid., in insula S. Thomé (*Moller* n. 338 !).

Planta ægyptiaca major est ac sepala latius albo-marginata.

Solanum Pentheri Gdgr. — A *S. panduriforme* E. Meyer (*Drège! Zeyher* n. 1 258 ! *Laidley* E. S. C. A. n. 364 !) recedit foliis duplo majoribus latius lobatis, lobis obtusis ad costam mediam aculeatis, aculeis pubescentibus, indumento minus adpresso, pedunculis crassioribus etiam fructiferis erectis, sepalis amplioribus, bacca pubescente.

Hab. : Africa austr., ad Colossa (*Penther* n. 1 842 !).

Folia 3-4 cm. lata oblonga 2-3-lobata, caulis sparse spinosus, indumentum lutescens stellatum, flores terminales 2-4-ni lanati, pedunculi plerumque inermes demum non refracti.

√**Coldenia nevadensis** Gdgr. — Perennis virens tenuiter pubescens, caules prostrati indurati, rami ternati divaricati proliferi, folia parva ovata utrinque attenuata sulcato-nervosa integra marginibus setosa, flores axillares glomerati, sepala hispida linearia petalis longiora.

Hab. : California, ad Reno (Hillman !).

A *C. Nuttallii* Hook. ex America bor.-occid. (*Cusick* n. 2 033 ! *Kennedy* n. 729 ! etc.) differt radice perenni indurato, facie non canescente, sepalis longioribus, etc.

Caccinia turkestanica Gdgr. — Perennis virescens ramosissimo-paniculata, folia late oblongo-lanceolata basi dilatata sessilia marginibus setosa cæterum albo-tuberculata, calyx linearis accrescens demum amplissime triangularis albido-ciliatus floribus subduplo brevior, nuculæ orbiculatæ disco tuberculato-rugosæ ad margines vix aut non dentatæ.

Hab. : Turkestan, inter Sarai et Telekul ad fl. Pandsch (*Regel!*).

A *C. glauca* Savi foliis lanceolatis et nuculis tuberculatis statim distinguitur.

1. { Indumentum parcum adpressum, folia 1,5 cm. lata vix serrata tenuiter pubescentia, cymæ densifloræ adpresse puberulæ. — Brasilia trop. (*Sello!*)....... **Cordia discolor** Cham.!
   Indumentum copiosum patulum, folia 2,5-3 cm. lata apice argute serrata molliter tomentosa, cymæ laxifloræ villosæ rufæ. — Bolivia, ad Yungas (*Bang* n. 399!). **Cordia boliviana** Gdgr.

E comparatione cum specimine authentico, species ultima indumento rufo patulo floribus duplo majoribus, etc., insignis ac distinctissima.

✓ **Cryptanthe wyomingensis** Gdgr. — Annua homotricha pilis longis albis subpatulis prorsus obsita, caules recti apice ramosi recti, folia linearia mucronata sessilia integra, flores cymoso-dichotomi in racemos laxos paucifloros dispositi, calycis valde setosi sepala floribus duplo breviora linearia acuta.

Hab. : America sept., Wyoming ad Cummins (*Nelson* n. 1 523!).

Affinis *C. Torreyi* (Gray) Greene a qua pilis conformibus ac anthela diversa recedit.

✓ **Lithospermum arizonicum** Gdgr. — Perenne virens tuberculato-scaberrimum, pilis paucis adscendentibus obsitum, caules rigidi superne ramosi, folia anguste oblonga obtusa basi dilatata sessilia revoluta uninervia, flores terminales cymoso-paniculati, sepala linearia tubo elongato glabrato saltem triplo breviora, corolla basi non inflata.

Hab. : America sept., Arizona ad Flagstaff, alt. 7 000 ped. (*Mac Dougal* n. 242!).

Species molesta affinis equidem *L. multiflori* Torr. propter inflorescentiam sed indumento scaberrimo tuberculato, foliis revolutis, corollæ tubo inferne non inflato ab eo longe differt. — Specimina a cl. Crandall in Colorado ad Como Park, alt. 10 000 ped., huc quoque spectare videntur, sed tubus corollæ multo brevior ac inferne inflatus.

Lithospermum persicum Gdgr. — Incanum semipedale suffruticosum, caules adscendentes, indumentum adpressum, folia latiuscule suboblonga acuta sessilia ad margine patule setosa recta plicata, flores axillares breviter spicati, sepala obtusa tubum æquantia, corolla flavida extus hirtula ad faucem non plicata, nuculæ ovatæ triquetræ læves nitide lutescentes.

Hab. : Persia merid., Laristan ad Bender-Abbas (*Bornmüller* n. 521!).

Affinis *L. Kotschyi* Boiss. Hohen. a quo (secundum specimina a Kotschy in insula Kongo Karrack n. 15! *a* lecta) recedit foliis dupla latioribus non curvatis patule setosis, floribus flavidis brevioribus.

Heliotropium sinaicum Gdgr. — A planta persica et ægyptica *L. persici* Boiss. differt indumento prorsus adpresso, foliis suboblongis obtusis minus undulatis sed rugosioribus, calyce minus setoso, corolla minore.

Hab. : Arabia, in vallibus montis Sinai (Planès!).
Suffruticosum virescens, tubus corollæ albidæ (e sicco) villosissimus.

Eritrichium sinensium Gdgr. — Ab affine E. *myosotideo* Maxim. cujus specimina authentica ea Amur Sibiriæ orientalis possideo, differt pilis numerosioribus, gracilitate partium, foliis minoribus, pedunculis triplo brevioribus, sepalis corollam minutam fere æquantibus.

Hab. : China orient., ad Tien-Tsin (*O. Debeaux*!)

Herba annua gracilis virens vix ramosa. Pedicelli fructiferi 2-3 mm. longi, flores quam in typo triplo minores.

1. Sepala adpresse parciusque setosa, stylus inclusus........... 2
Sepala patule valdeque setoso-hispida, stylus longe exsertus. — America sept., S. Carolina ad Oconec (*Anderson!*).
Onosmodium longistylum Gdgr. ✓

2. Cor. 7 mm. longa ejus lobi lanceolati, sepala 1/3 inf. tubi æquantia. — Florida ad Polk (*Ohlinger*, n. 618!).
Onosmodium floridanum Gdgr. ✓
Cor. 12 mm. longa ejus lobi elongati lineares, sepala saltem 1/2 tubi æquantia. — America sept., Alabama ad Gateswood (*Tracy* n. 8 400!)........... **Onosmodium alabamense** Gdgr.

Herbæ perennes foliis oblongis sessilibus, floribus folioso-spicatis; ex affinitate omnes *O. virginiani* DC.

Tres sequentes prope *Plagiobotrys tenellum* Gray collocari debent.

1. Indumentum patulum, sepala corollam æquantia............. 2
Indumentum adpressum, sepala petalis breviora. — America sept., Washington ad Bingen (*Suksdorf* n. 5 550!).
Plagiobotrys adpressus Gdgr.

2. Virens, pedicelli fructiferi brevissimi. — California, Nevada in Truckee Valley (*Hilleman!*) et ad Peavine (*ej.*).
Plagiobotrys nevadensis Gdgr. ✓
Canescens pedicelli fructiferi elongati. — America sept., Idaho ad Nez Percés (*Canby* n. 3 029!).
Plagiobotrys chrysocephalus Gdgr. ✓

Plantæ graciles 4-8 cm. altæ a basi rosulata ramosæ, flores pauciores spicati, sepala pilis aureis rigidis dense obsita, flores minuti, calyx fructifer demum accrescens, Americæ bor.-occid. (Rocky Mts) et California præcipue incolentes ubi circiter 10 species adsunt.

Lippia guatemalensis Gdgr. — Differt a *L. umbellata* Cav. pube strigosa patula omnium partium, foliis profundis serratis minusque acuminatis, umbellis villosissimis longius pedunculatis, bracteis floralibus magis cuspidatis.

Hab. : Guatemala, ad Alta Verapaz (*Türckheim*).

Forma singularis a speciminibus mexicanis (*Ehrenberg! Schiede! Pringle* n. 7 714!, etc.) abhorrens indumento hispidissimo patulo, foliis atrovirentibus, pedunculis saltem duplo longioribus.

Lippia melastomifolia Gdgr. — A planta typica mexicana (*Ehrenberg* n. 1 202!) *L. myriocephalæ* Cham. Schlecht. valde differt ramis glabris late quadrangularibus sulcatis, foliis amplissime (5-6 cm. latis) oblongo-lanceolatis basi magis contractis integris supra glabris subtus tenuiter hirtellis, inflorescentia glabra, pedunculis glabris angulosis brevioribus, bracteis floralibus cuspidato-lanceolatis.

Hab. : Guatemala, ad Alta Verapaz (*Türckheim!*).

An hujus sectionis ob ramos valde angulosos? Specimina mexicana tomentella sunt foliis minoribus villosis obsolete crenulatis, verticillastris multifloris longe pedunculatis.

Vitex neo-caledonica Gdgr. — Arborescens, rami obscure angulosi tomentelli, folia prorsus 5-foliolosa, foliolis late ovato-acutis basi breviter truncatis integerrimis superne viridibus glabris subtus niveo-pulverulentis, flores terminales in racemos laxos corymbulosos dispositi, pedicelli tenues breves bracteolati, segmenta calycina minute triangularia mutica.

Hab. : Nova Caledonia, prope Noumea (*Debeaux!*).

Ab affine *V. Negundo* Willd. primo visu foliolis brevioribus non acuminatis distinguitur.

Eremophila chlorella Gdgr. — Virens tenuiter tomentella, folia linearioblonga acuta basi longe attenuata sessilia integerrima valdeque conferta, flores axillares virides solitarii, sepala pilosa lanceolato-linearia, stylus corollam saltem duplo excedens.

Hab. : Australia occid., ad Lower Canning River (Morrison!).

Prope *E. Brownii* F. v. Müller collocanda cujus est var. *viridiflora* F. v. M.; sed a typo Australiæ orientalis et meridionalis (N. S. Wales! Victoria! etc.) certe differt ramis non glutinosis, foliis brevioribus, stylo elongato, floribus viridibus.

1. { Subcanescens, pedunculi fructiferi folio longiores, capsula villosa. — America bor. occid., Washington ad Rockland (*Suksdorf* n. 2 638!)............ **Nemophila eriocarpa** Gdgr.
Virens, pedunculi fructiferi folia breviores, capsula subglaberrima. — California, Ormsby in King's Cañon, alt. 2 000 m. (*Baker* n. 914!)................ **Nemophila nevadensis** Gdgr.

Herbæ teneræ annuæ aspero-pilosæ ramosæ, foliis primatis vel 3-5-lobatis, flores axillares solitarii, sepala linearia hirta, capsula globosa. Ambæ affines *N. pedunculatæ* Dougl.

Avicennia floridana Gdgr. — Ab *A. nitida* Jacq. (ex Antillis! etc.) differt foliis duplo latioribus oblongis interdum retusis basi multo longius attenuato-petiolatis, racemis paucifloris, sepalis mucronatis.

Hab. : Florida, ad Myers Lee (*Hitchcock* n. 270!).

Folia 2,5 cm. lata discoloria, racemi foliis duplo breviores. — Cl. Tracy distribuit ac mihi transmisit (n. 7 115! e Palma Sola Floridæ) sub eodem nomine specimina quæ certe ad *A. nitidam* non pertinent propter eorum glabritiem, folia carnosa lævissima anthelamque diversam.

Selago Pentheri Gdgr. — A speciminibus *Drège! Zeyher* n. 3 580! etc. *S. fasciculatæ* L. recedit foliis majoribus imbricatis rectis nec arcuato-patulis breviter serratis magis glaucescentibus, corymbo confertissimo sessili, floribus majoribus latius bracteatis, staminibus brevioribus.

Hab. : Cap, ad Muizenberg (*Penther* n. 1 867!).

Caules validi flexuosi parum angulosi, rami florales nulli nec foliosi ut in typo, petala intus barbulata obovato-obtusa stamina stylumque duplo superantia.

Polycenia Dregei Gdgr. — Fruticosa, rami glabrescentes albidi graciles, folia rotundata cordata sessilia apice triangulari-mucronata denticulata adscendentia, spicæ laxifloræ, bracteæ oblongæ curvatim cuspidatæ floribus paulo breviores.

Hab. : Africa australis (*Drège!* sine num.).

A proxima *P. cordata* E. Meyer differt notis datis ac insuper foliis remotis minus carnosis.

Hebenstreitia filifolia Gdgr. — Recedit ab *H. dentata* L. caulibus validioribus ramosissimis, foliis filiformibus hinc inde dentatis, spicis confertis, floribus majoribus bracteam duplo superantibus.

Hab. : Cap, Piquetberg (*Penther* n. 1913!).

Bipedalis et ultra, caules angulosi pilis albis sparse obsiti, bracteæ latius marginatæ. Huc etiam referri potest planta in Horto Paris. culta (a Verlot olim missa).

Anisomeles tonkinensis Gdgr. — Perennis virens toto villosa, caules recti flexuosi, folia ample ovata abrupte acuminata basi attenuato longe petiolata, serraturis profundis, verticillastra conferta, calycis breviter tomentelli sepala triangularia subacuta nec cuspidata corollis glabris duplo breviora.

Hab. : Tonkin, ad Hanoï (*D'Alleizette* n. 184!).

Prope *A. mollissimam* (Wallich) collocanda a qua foliis longe acuminatis et dentibus calycinis muticis præsertim differt. — Sub eodem n. typum ipsum etiam accepi.

Calamintha fuchsifolia Gdgr. — Differt a *C. macrostema* Benth. caulibus glaberrimis, foliis late oblongo-acuminatis basi attenuato-petiolatis glabratis, cymis 3-4-floris, tubo ac corolla brevioribus.

Hab. : Mexico, ad Oaxaca (*Conzatti* n. 209!).

Folia 1,5 cm. lata, 4,4-5 cm. longa. — Specimina mexicana typi (*Ehrenberg! Udhe! Pringle!* n. 7 712!) omnino villosa sunt, folia parva 6-8 mm. lata, flores 2 cm. longi stamina exserta cymasque multifloras habent. Caules fruticosi ramosissimi, a nostris europæis prosus abhorrentes.

Eremostachys cilicica Gdgr. — Caulis validus elatus parce lanatus, folia glabra bipinnatisecta, lobis oblongis acutis angustis remotis, verticillastra multiflora discreta lanata, sepala triangularia spinosa, corolla ampla ochroleuca, calyx cylindricus ejus limbus rectus æqualis.

Hab. : Cilicia, inter Mersina et Tarsous (*Balansa* n. 1 078!).

Ab *E. laciniata* (L.) Bge foliis glaberrimis statim secernitur. — Planta e Libano (*Blanche!*) villosissima est; ex Asia Minore (*Charrel!*) foliis supra glabris subtus incanis ampleque sectis; caucasica vero (*Bayern!*) araneosa cum sepalis spinosis, characteribus alteris ac diversis non obstantibus.

Dracocephalum Politowii Gdgr. — Perenne glaucum tenuiter pubescens ramosissimum, folia oblongo-linearia obtusa basi attenuato-petiolata scabra vix serrulata, verticillastra remota 3-5-flora, calyx puberulus nervosus spinulosus, flores magni calyce duplo longiores, antheræ glabræ.

Hab. : Sibiria, ad Tschuja (*Politow!*).
Recedit a *D. peregrino* L. caule indurato a basi ramosissimo, foliis integris, etc., quibus notis etiam ad *D. multicaule* Montb. Auch. accedit.

Dracocephalum turkestanicum Gdgr. — Perenne pubescens humile, caules simplices, folia ovata apice subattenuata basi cordata crenata inferiora longe petiolata caulinia vero feresessilia, flores subcapitati pauciores, calycis villosi dentes spinosi, corolla magna calyce duplo longior, antheræ villosæ.
Hab. : Turkestan, ad Jugantau, alt. 6-7 000 ped. (*Regel!*).
Ab affine *D. altaica* Laxm. indumento, foliis brevioribus, corolla hirta recedit.

1. Glabra, caulis vix muricatus, folia basi longe attenuata ovato-lanceolata, bracteæ florales calycem æquantes, sepala 1 mm. longa. — Mexico, ad Atoyac (*Kerber* n. 139!). **Hyptis Kerberi** Gdgr.
Pubescens, caulis copiose setoso-muricatus, folia basi rotundata deltoidea, bracteæ florales calyce breviores, sepala vix 1/2 mm. longa. — Florida, ad Jacksonville (*Williamson!*). **Hyptis floridana** Gdgr.

Species duæ præcedentes inter se valde dissimiles affines sunt *H. spicatæ* Poir.

1. Glabra folia oblongo-lanceolata haud aut vix rugosa basi longe attenuata 2
Pubescens apice hirsutissima, folia ovato-subobtusa basi rotundata reticulato-rugosa. — Brasilia (*Sello* n. 1 877!). **Hyptis normalis** Gdgr.

2. Involucri phylla capitulo glabro breviora, caules ad angulos glabri, folia anguste oblonga. — Florida, ad Jacksonville (*Keeler! Leggett!*).................. **Hyptis leiocephala** Gdgr.
Involucri phylla capitulum villosum superantia, caules ad angulos hispiduli, folia late oblonga. — America sept., Mississipi ad Biloxi (*Tracy* n. 61!) et ad Mendenhall (*ejusdem* n. 8 757!)........................... **Hyptis Tracyi** Gdgr.

Affines sunt *H. rugosæ* L., sed duæ ultimæ quas ita vocant botanici americani a typo Linneano tam longe recedunt ob folia non rugosa sed lævia ac plana, quod dubitare liceat num vere huc pertineant.

Hyptis Winkleri Gdgr. — Annua, præter angulos caulium ciliatos glabra, caules simplices virgati tripedales et ultra, folia late oblonga utrinattenuata-acuminata longe petiolata serrata supra glabra subtus scabra, flores capitati ad axillas geminati pedunculati, involucri phylla lata reflexa integra glabra ample triangulari-acuta capitulo saltem duplo breviora, calycis glabri dentes setacei floribus minutis longiores.
Hab. : Africa trop., Kameroun ad Victoria (*H. Winkler* n. 556!).
Notis datis ab *H. brevipes* Poit. differt. — Specimina asiatica et oceanica pilosa sunt cum phyllis involucri ciliatis ac setaceis.

Lavandula subtropica Gdgr. — Ramosissima virgata piloso-scabra, folia villosa pinnatisecta segmentis oblongis obtusis, spicæ graciles laxæ paniculatæ, flores oppositis bracteæ calyce cinereo-albido duplo breviores aristatæ, dentes calycini subulati omnes exappendiculati, corolla minuta.

Hab. : Africa occid., Cap vert S. Antão (*Cardoso!*); Santiago ad La Praya (*Thiébaut* n. 225!).

Indumento et cæteris characteribus ab affine ægyptiaca et arabica *L. coronopifolia* Poir. differre videtur.

Micromeria Perrottetii Gdgr. — A *M. biflora* Benth. differt foliis condensatis ovato-acutis basi cordatis crassis marginatis, nervo medio prominulo, floribus axillaribus remotis paucis longius pedunculatis, dentibus calycinis glabris.

Hab. : India orient., in montibus Nilagiri (*Perrottet* n. 938!).

Prostrata ramosissima glabra, folia præsertim superne nervulosa albido-marginata. — Specimina abyssinica (*Schimper* n. 12!) floribus dense racemosis foliisque ovatis gaudent; dum planta a *Zeyher* in monte Winterberg Caffrariæ lecta habet folia hirtella hinc inde denticulata; quamobrem species diversas esse videntur ex eodem typo variabili *M. biflora*.

1. Folia suboblonga vix acuta basi subrotundata glabra valde punctata, involucri folia (vel bractæ) puberulæ, corolla calyce duplo longior. — America bor. occid., Oregon (*Cusick* n. 1 956!) .... **Monardella elegantula** Gdgr.
Folia oblongo-sublanceolata basi attenuata puberula vix punctata, bractæ involucri villosæ, calyx 2/3 sup. corollae æquans. — California, in monte Lola (*Kennedy* n. 173!). **Monardella californica** Gdgr.

Ambæ ex affinitate *M. odoratissimæ* Benth. Suffrutices pedales a basi ramosi, caules simplices, folia grate olentia, flores conferto-capitati.

Cl. *Cusick* sub. n. 2 846! e Klamath Mts Cascade (Oregon) distribuit formam alteram quæ præcedentibus sat similis esse videtur, sed foliis glaberrimis oblongo-acutis tortis vel undulatis, bracteis purpureis histellis calycisque dentibus albo-villosis tubum duplo æquantibus gaudens subspecium novam **Monardella tortifolia** Gdgr nomidan esse censeo.

Ocimum guatemalense Gdgr. — Ab *O. micrantho* Willd. distinguitur caulibus ad angulos non scabridis, foliis majoribus glabris ovatis, rachide piloso-glanduloso, pedunculis brevioribus, dentibus calycinis minus longis.

Hab. : Guatemala, ad Cubilquitz (*Türckheim* n. 1 113!).

Herba annua rigida glabra, folia late ovata serrata, flores laxe spicati. — Specimina a *Curtiss* n. 1 929! in Florida ad Key West lecta huc quoque accedunt, foliis minoribus subintegris non obstantibus.

1. Hirtella, folia breviora recta, calyx villosus, galea apice pubescens. — Australia, N. West Victoria (*Walter!*). **Prostanthera eriocalyx** Gdgr.
Glabra, folia longiora patula, calyx corollaque glabra. — Australia, Victoria ad Wimmera (*Sutton!*). **Prostanthera patula** Gdgr.

Frutices ramosissimi glandulosi, folia ericina integra, flores axillares vel capitati coccinei porrecti. Affines ambæ *P. coccineæ* F. von Müller.

1\.
- Tota pilis elongatis crinitis copiose obsita, folia oblonga, calycis oblongi dentes cuspidati tubo duplo breviores. — Guatemala, ad Alta Verapaz (*Türckheim!*). **Salvia crinigera** Gdgr.
- Indumentum breve, folia ovata superne glabra, calycis ovato-tubulosi dentes submutici tubo triplo breviores. — Mexico, ad Mexico in Rio Hondo Cañon (*Pringle* n. 3 153!). **Salvia supraglabra** Gdgr.
- Indumentum breve, folia ovata supra hirta, calycis ovato-campanulati dentes mutici tubo triplo breviores. — Mexico, ad Oaxaca (*Conzatti* n. 111!)............ **Salvia Conzattii** Gdgr.

Tres istæ ex affinitate *S amarissimæ* Ort. Insurper adsunt aliæ formæ illis proximæ e Mexico (*Galeotti! Sieber!*, etc.) ulterius investingandæ.

√ **Sphacele cordifolia** Gdgr. — Suffrutescens 2-3-pedalis pubescens, folia ample ovato-subobtusa basi cordata longe petiolata utrinque hirtella dentibus acutis, flores axillares solitarii breviter pedunculati, calycis villosi dentes acuminati corolla magna extusque puberula duplo breviores.

HAB. : California, ad Claremont (*Baker* n. 5 061!).

Affinis *S. calycinæ* Benth. Folia 4-5 cm. lata concoloria argute serrata, flores (cum calyce) 3 cm. longæ.

Cl. C. F. Baker qui, ingentem copiam plantarum tam boreali-americanarum quam e Cuba et e regione amazonica Brasiliæ mihi transmisit, sub n. 605 vara *Sphacele calycina* distribuit e Santa Clara California. Est fruticulus foliis oblongo-acutis superne glabris caulinis superioribus sessilibus, floribus glabris terminali-subspicatis.

1\.
- Villosa canescens aut subincana............................ 2
- Glabrescens virens, folia angusta, dentes calycis breves subrecurvi. — Persia austr., in m. Kuh-Daëna (*Kotschy* n. 564!). **Stachys daenensis** Gdgr.

2\.
- Folia 2-3 cm. lata basi cordata sessilia 3
- Folia 1 cm. lata basi attenuata petiolata. — Armenia, Gumuschkhane ad Ketschikale (*Sintenis* n. 6 100!). **Stachys Sintenisii** Gdgr.

3\.
- Caules recti, pubes laxa elongata, folia remota tenuia. — Persia austr., Kerman ad Rahbur (*Bornmüller* n. 4 298!). **Stachys Bornmulleri** Gdgr.
- Caules diffusi ramosissimi, pubes brevis densa, folia crassiuscula condensata. — Lycia, ad Elmalu (*Bourgeau* n. 220!). **Stachys lycia** Gdgr.

Quatuor antecedentes ex affinitate *S. setiferæ* C. A. Meyer sunt in Oriente valde variabilis.

Westringia lurida Gdgr. — Subbipedalis pluricaulis lurida ramosa, rami ternati divergentes glabri valdi angulosi, folia ternata glabra linearia, revoluta sessilia mucronulata-spinulosa patula lurido-lucida, flores axillares 1-2 remoti, calycis glabri dentes breviter triangulares corollæ hirsutæ duplo breviores.

HAB. : Australia Victoria N. W. Mallec (*Hardy!*).

Ab affine *W. rigida* R. Br. differt caulibus glabris, foliis duplo brevioribus spinulosis et flores sparsi nec spicati.

1. Folia sessilia atrovirentia, pedunculi breves, racemi flor. recti. — Australia, N. S. Wales (*Walter!*). **Anthocercis genistifolia** Gdgr.
Folia petiolata pallide viridia, pedunculi tenues elongati, rami florales subpatuli. — Australia, N. S. Wales ad Nepean River (*Maiden!*) .... **Anthocercis tenuipes** Gdgr.

Elata, folia oblonga integerrima, flores in racemos cymiferos demum paniculatos dispositi, rachis hirta. Ambæ prope *A. Endesii* F. von Müller collocandæ.

SÉANCE DU 8 FÉVRIER 1918

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce le décès du Frère Héribaud Joseph. M. F. Camus rappelle, en quelques mots, l'œuvre botanique de ce savant confrère.

M. Bois annonce que l'*Arboretum* fondé, par M. Allard, à la Maulévrie, près d'Angers, a été légué à l'Institut Pasteur.

M. le Président donne ensuite connaissance d'une circulaire émanant de l'œuvre de reconstitution des jardins, vergers et plantations forestières dans les régions dévastées.

M. F. Camus fait savoir que les collections et la bibliothèque botaniques de l'abbé Hue ont été léguées par lui au Muséum où elles sont à la disposition des travailleurs, dans le service de Cryptogamie.

Les deux communications suivantes sont ensuite présentées par leurs auteurs :

De la notion d'être chez les végétaux, réflexions théoriques

PAR M. JEAN FRIEDEL.

En biologie, on définit l'*être* : « ce qui va de l'œuf à l'œuf ». Les divers modes de multiplication asexuée (boutures, marcottes, spores) donnent naissance à des *individus* distincts faisant partie d'un même *être*. La reproduction sexuée seule produit un *être*.

Qu'est-ce que la reproduction sexuée?

C'est la fusion de deux cellules spéciales appelées *agmètes*; le résultat de la fusion est l'*œuf*.

Les gamètes sont préparés par une série de phénomènes de condensation que l'on appelle maturation sexuelle; le plus saisissable de ces phénomènes est la réduction chromatique.

Rappelons que le noyau d'une cellule contient une sorte de filament que l'on nomme *spirème*. Lorsque la cellule est sur le point de se diviser, soit quand le tissu est en croissance, soit dans un cas de multiplication asexuée, le spirème se fragmente en plusieurs morceaux que l'on appelle *chromosomes*. Les chromosomes se divisent chacun en deux de sorte que le nombre de chromosomes de chacune des cellules-filles est égal au nombre de chromosomes que contenait la cellule-mère. Pour les cellules d'une espèce donnée, animale ou végétale, le nombre de chromosomes est constant. Or, l'une des divisions qui précède la reproduction sexuée présente un caractère tout particulier : avant la division, le spirème se contracte sur lui-même, diminue de longueur et augmente d'épaisseur. En se fragmentant, le spirème, au lieu de donner le nombre n de chromosomes, normal pour l'espèce, donne un nombre moitié moindre $\frac{n}{2}$. La fécondation a lieu : c'est la fusion des deux gamètes; l'œuf qui a reçu $\frac{n}{2}$ chromosomes d'un gamète, $\frac{n}{2}$ de l'autre a n chromosomes et la cellule normale de l'espèce est reconstituée.

Il était utile de rappeler ces traits bien connus sur lesquels repose toute la notion biologique d'être. On admet aujourd'hui en général que, dans la plupart des cas[1], les chromosomes sont le véhicule essentiel des hérédités. Toutes les cellules d'un arbre immense portent dans leurs chromosomes les hérédités qui étaient cachées dans les chromosomes de l'œuf, cellule unique d'où est sorti ce gigantesque organisme. Si l'on coupe une branche de l'arbre, si l'on en fait une bouture, elle donne un individu nouveau, mais les cellules de la bouture restent semblables aux cellules de l'arbre. Il n'y a pas eu de changement dans les hérédités dont les chromosomes sont le véhicule. Un être est quelque chose qui existe en soi et qui a des propriétés distinctes; une bouture qui ne fait que continuer les propriétés de la plante d'où elle provient n'est pas un être.

---

[1] Citons une exception curieuse. Chez l'*Humulus japonicus* var. *albo-maculata* la panachure est transmise par hérédité maternelle et non par hérédité paternelle. Or, l'oosphère a un abondant cytoplasme, l'anthérozoïde un cytoplasme très réduit. On pense que la panachure est transmise par le cytoplasme de l'oosphère (Winge [O.], The chromosomes, their number and general importance, C. R. lab., Carlsberg, XIII, 1917, p. 225).

Au premier abord, la définition biologique de l'*être* diffère de l'acception courante du mot, mais si l'on regarde de plus près on constate que les deux notions sont parfaitement d'accord. Un être n'est pas la continuation pure et simple d'un objet préexistant, c'est un commencement, un point de départ : l'être est caractérisé par la faculté de produire des caractères nouveaux. Or, tel est bien l'organisme sorti d'un œuf : il résulte d'un groupement nouveau de caractères anciens; il peut s'écarter plus ou moins du type des parents tandis qu'une bouture reste parfaitement semblable aux branches qui ont été laissées sur l'arbre.

La pratique horticole utilise ce fait depuis des siècles, bien longtemps avant que personne ait eu l'idée qu'il existait non seulement des chromosomes mais même des cellules. Quand les jardiniers veulent guetter l'apparition possible de variétés nouvelles, ils font des semis; quand ils veulent conserver une variété avantageuse, ils font des boutures ou des marcottes.

L'être est ce qui provient de l'œuf : cette définition simple et claire semblerait écarter toute idée de plus ou de moins; cependant nous allons voir que, dans certains cas, l'être implique des degrés.

Chez les végétaux dioïques la question ne se pose pas : le renouvellement produit par la fécondation est toujours aussi complet que possible, les deux courants d'hérédités qui se rencontrent dans l'œuf proviennent nécessairement de deux êtres distincts.

Chez la plupart des Phanérogames, au contraire, la même fleur contient à la fois des étamines et des carpelles. Trois cas peuvent alors se présenter : un ovule produit par une fleur peut être fécondé, soit par du pollen de la même fleur, soit par du pollen d'une autre fleur du même pied, soit par du pollen d'une fleur d'un autre pied de même espèce.

Écartons tout de suite le dernier cas identique à ce qui se passe chez les plantes dioïques : les deux gamètes proviennent d'organismes distincts, la fécondation renouvelle l'être d'une manière aussi complète que possible; c'est ce que l'on appelle fécondation croisée. Les deux autres cas peuvent être réunis sous le nom général d'auto-fécondation [1]. Que le pollen provienne de la même fleur que l'ovule ou qu'il provienne d'une autre fleur du même pied, l'anthérozoïde apporté par le pollen et l'oosphère contenu dans l'ovule sont des cellules d'un même être. Toutes les cellules de la plante proviennent de l'œuf par bipartitions successives. Si les deux gamètes proviennent du même être, on pourrait croire que la fécondation n'apporte aucun renouvellement réel, l'élément mâle et l'élément femelle apportant les mêmes hérédités. Cependant, il y a quelque chose de plus que dans la multiplication asexuée : la fécondation a été précédée par la réduction chromatique; il y a eu une sorte de condensation de la substance qui sert de véhicule aux hérédités.

L'être se renouvelle en quelque sorte lui-même, ce qui est vraisemblablement une régénération moins complète que lorsqu'il y a fusion d'éléments étrangers.

Il convient de signaler encore un autre cas, fréquent dans le règne animal et dans le règne végétal, la *parthénogenèse*. Ce n'est ni une multiplication asexuée, ni une reproduction sexuée. L'élément femelle se forme comme s'il devait y avoir fécondation, il y a réduction chromatique mais aucun gamète mâle n'intervient. D'après certains auteurs ce phénomène se produit souvent chez diverses espèces du genre *Hieracium*. Or, on sait que, d'autre part, le genre *Hieracium* est très riche en hybrides; il est curieux de remarquer que cet intéressant genre peut présenter deux phénomènes inverses au point de vue du renouvellement de l'être : la parthénogenèse où ce renouvellement est à peine indiqué et l'hybridation où il est aussi complet que possible, puisque les gamètes appartiennent, non seulement à deux individus mais à deux espèces distinctes.

---

[1] P.-P. Richer a fait des expériences de fécondation croisée et d'auto-fécondation sur diverses plantes, au point de vue du pourcentage de graines aptes à germer. Il a constaté que, chez certaines espèces, le pourcentage est le même quel que soit le mode de fécondation, et que, chez d'autres espèces, le pourcentage est meilleur s'il y a fécondation croisée et que, dans le cas d'auto-fécondation, il est le même que le pollen provienne de la même fleur que l'ovule ou d'une autre fleur du même type.

Ainsi, chez les plantes supérieures, la qualité d'*être* n'est pas une question de oui ou de non comme on serait tenté de le croire, l'être implique des degrés. Il y a tous les termes de passage entre la fécondation croisée qui renouvelle l'être et crée quelque chose de proprement nouveau en groupant des hérédités de provenances différentes, et la multiplication asexuée qui ne fait que continuer un être préexistant. La multiplication asexuée peut être réalisée par des procédés plus ou moins compliqués au moyen de spores formées dans des organes spéciaux; elle reste simple dans son essence : au fond c'est un cas particulier de la croissance suivi de dissociation des éléments nouvellement formés.

Considérons la multiplication asexuée sous sa forme la plus simple : la séparation après bipartition.

Soient deux petites algues vertes : l'une unicellulaire comme le *Pleurococcus*, l'autre filamenteuse. Supposons le filament d'algue très petit, réduit à une cellule; les deux sortes d'algues se ressemblent beaucoup. Ces deux petites cellules se mettent à se diviser : dans l'algue filamenteuse, les cellules ainsi formées restent accolées les unes aux autres, un long ruban se constitue — chez l'algue en grain, la lamelle médiane de la paroi qui sépare les cellules-filles se gélifie, chaque bipartition donne naissance à deux individus. Une légère différence dans la qualité des membranes fait que, dans un cas, on a eu un phénomène de croissance, dans l'autre un phénomène de multiplication.

On pourrait se demander ce que devient la notion d'être chez les organismes dépourvus de reproduction sexuée. A strictement parler, cette notion s'évanouit lorsqu'il n'y a pas d'œuf puisque l'être est défini ce qui va de l'œuf à l'œuf.

Cependant l'être étant caractérisé par la capacité de produire des propriétés nouvelles, on pourrait étendre la notion d'être aux organismes toujours asexués, comme les Bactéries, de la manière suivante. Supposons une Bactérie unique ensemencée sur un milieu de culture : par des bipartitions successives, elle donnera naissance à une colonie bactérienne formée d'un grand nombre d'individus. Les membres de cette colonie constituent évidemment un même être, mais la Bactérie qui a été le point de départ de la colonie était, elle aussi, un même être avec la colonie sur laquelle elle a été prélevée et ainsi de suite... On ne peut s'arrêter qu'en remontant à l'espèce.

Chez les organismes dépourvus de sexualité, l'être se confond avec l'espèce.

Chez les organismes qui ne se propagent que par reproduction sexuée et qui ne présentent pas de phénomènes de polyembryonie, l'être se confond avec l'individu.

Chez les organismes qui, comme la plupart des végétaux, présentent à la fois la multiplication asexuée et la reproduction sexuée, l'être se compose d'un certain nombre d'individus et diffère à la fois de l'individu et de l'espèce.

Polymorphisme floral dans le genre *Adenia* des Passifloracées

PAR M. F. GAGNEPAIN.

En étudiant attentivement les sept espèces de ce genre qui appartiennent à la Flore générale de l'Indo-Chine, j'ai aperçu quelques variations, soit dans le genre, soit même dans une espèce, qui sont intéressantes et qu'il ne sera pas inutile de signaler. Elles sont, en effet, de nature à compléter nos connaissances morphologiques sur le genre, à donner aux botanistes descripteurs des indications sur la valeur des caractères spécifiques et à les amener à ne pas baser de soi-disant espèces sur des organes variables.

Ces variations intéressent : 1° la polygamie florale; 2° les degrés dans la monœcie; 3° la diœcie probable; 4° l'insertion des pétales suivant le sexe; 5° la position des articulations florales.

1° Tous les auteurs s'accordent à dire qu'il y a dans ce genre deux sortes de fleurs : d'une part, les mâles avec étamines bien constituées, le gynécée étant totalement absent ou partiellement avorté; d'autre part, les femelles avec pistil bien constitué et atrophie partielle des étamines. Mes observations m'amènent à penser que, dans une même inflorescence, les fleurs mâles sont de beaucoup les plus nombreuses et que très rarement, en herbier, on rencontre une fleur femelle.

Mais, fait notoire, l'*Adenia cardiophylla* Engl. m'a montré, à l'analyse, une fleur nettement hermaphrodite avec androcée et gynécée parfaitement constitués. Ce n'est pas là une anomalie, c'est un fait rare qui se retrouverait probablement sur des individus vivants appartenant à certaines espèces et peut-être à la plupart des espèces du genre. La monœcie n'est donc pas absolue dans le genre *Adenia*.

2° J'ai affirmé, et c'est l'opinion de tous les auteurs que j'ai consultés, qu'il y a des atrophies partielles du sexe sacrifié dans les fleurs unisexuées. Voici ce que j'ai observé sur les différentes fleurs analysées :

Adenia Harmandii Gagnep. : ovaire absolument nul dans les fleurs mâles.

A. cordifolia Engl. : même cas et même absence d'ovaire.

A. Pierrei Gagnep. : ovaire réduit au tiers de sa longueur et de son diamètre; présence d'un stigmate parfaitement formé, bien que réduit. Pierre a laissé, dans son herbier, un dessin analytique de lui qui montre qu'il a constaté identiquement le même fait.

A. parvifolia Gagnep. : ovaire très réduit; stigmate (ou style?) en forme d'alène, indivis, aussi long que l'ovaire.

Dans les fleurs femelles que j'ai observées, les étamines sont encore monadelphes par la base des filets, la partie libre de ceux-ci est réduite à une dent aiguë sans trace d'anthère.

3° L'*Adenia Chevalieri* Gagnep. m'a fourni, sur un même individu, 2 fleurs entièrement femelles et, à l'examen de la forme, de la lobation, de l'articulation, tout me fait prévoir que les autres fleurs que j'ai dû laisser intactes sur l'échantillon sont de même sexe. Ce serait alors un acheminement vers la diœcie.

4° *A. cordifolia* Engl. Dans la fleur mâle, les pétales sont insérés à la gorge du calice au point où le tube se rétrécit au sommet; de plus ils sont saillants assez longuement, dépassant notablement les lobes du calice. Dans la fleur femelle, les pétales sont insérés beaucoup plus bas, vers le milieu du tube; ils sont alors complètement inclus, atteignant à peine la gorge du calice.

5° Les pédicelles floraux sont toujours articulés, qu'il s'agisse d'un sexe ou de l'autre; mais cette articulation varie quant à sa hauteur. Elle est très distante de la base de la fleur dans les fleurs mâles des *A. cordifolia, Harmandii, Pierrei, parvifolia*; elle est distante encore dans les fleurs femelles de l'*A. Chevalieri* et les fleurs hermaphrodites de l'*A. cardiophylla*; elle devient sous-florale dans les fleurs femelles de l'*A. cordifolia.*

Ces observations sont difficiles à faire en herbier. Elles seraient à reprendre, à continuer, à contrôler sur des individus vivants. Aux points de vue morphologique, physiologique et systématique, bien complètes et concluantes, elles seraient d'un réel intérêt.

SÉANCE DU 22 FÉVRIER 1918

PRÉSIDENCE DE M. D. BOIS, ANCIEN VICE-PRÉSIDENT.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce à la Société que M. le Ministre de l'Instruction publique lui accorde, pour l'année 1919, une subvention de 700 francs.

M. F. Camus lit la notice ci-après de M. Jacques de Vilmorin sur le botaniste Jacques Gay, un des membres fondateurs de notre Société. Après cette lecture, il entretient les membres présents de la récolte de diverses Muscinées rares ou nouvelles pour la flore parisienne.

Notice biographique sur J. Gay

PAR M. JACQUES DE VILMORIN.

Un de mes amis, M. Gary, possédait depuis longtemps dans ses archives le brouillon d'une lettre de J. Gay, qui lui a paru fort intéressant pour notre Société; il a pensé à votre serviteur pour être son intermédiaire auprès de vous et j'ai accepté bien volontiers cette charge.

Je donnerai d'abord une courte biographie de J. Gay que je puiserai dans le Bulletin de la Société botanique de France, séance du 23 décembre 1864, sous la signature de M. A. Ramond.

Jacques-Étienne Gay, né à Nyon, canton de Vaud, le 11 octobre 1786, décédé le 16 janvier 1864, botaniste français, fit ses études à l'Institution Snell (à Nyon) sous la direction de Gaudin. Bientôt à son exemple il ressentit, pour la botanique un vif attrait; il termina brillamment ses cours universitaires à Lausanne tout en s'occupant de botanique et s'associa aux excursions qui devaient fournir les matériaux du *Flora Helvetica*.

A la suite des guerres de la Révolution française et de la perturbation amenée en Suisse par ces événements, Jacques Gay songea à sa carrière et ses vues se portèrent sur Paris. Il y vint en 1811, fut présenté à M. de Semonville, sénateur et pair de France, qui l'attacha aux bureaux du Sénat et lui donna la direction de son cabinet particulier.

M. Gay, en témoignage de reconnaissance pour les deux hommes qui avaient aplani pour lui les difficultés du début, établit plus tard les deux genres *Gaudinia* et *Semonvillea* dont les types lui furent fournis par deux plantes nouvelles de l'Afrique méridionale.

D'après les manuscrits de M. Gay, c'est en 1818 que, moins absorbé par sa collaboration à la Flore de Gaudin, il a écrit ses premiers mémoires de botanique.

Sollicité de se présenter à l'Institut en remplacement de Gaudichaud, il trouva lui-même ses titres trop faibles, en raison de ce qu'il n'avait produit aucun grand ouvrage et eut la modestie de ne pas se présenter aux suffrages de cette Compagnie, où il n'entra jamais.

De 1823 à 1854, il aborda l'étude d'un grand nombre de familles. Plusieurs de ces Monographies restèrent inédites ou ne furent connues qu'après bien des années, par des fragments, que son affection pour la Société botanique de France l'engagea à publier dans notre Bulletin.

Gay reçut la Légion d'Honneur le 24 août 1824, se maria au mois d'août 1826, mais cette union devait être trop tôt brisée. Madame Gay ne put pas survivre au second de ses fils mort jeune, elle mourut le 11 février 1847. Gay devait souffrir aussi dans ses intérêts de fortune. Les événements du 24 février 1848 supprimaient avec la chambre des pairs les emplois qui en dépendaient.

Ces événements auraient pu avoir la conséquence de lui permettre de se livrer exclusivement à l'étude, mais il perdait une partie de ses revenus, et était menacé de quitter l'appartement qu'il occupait dans les annexes du Luxembourg et menacé par conséquent d'être fort en peine pour loger ses herbiers, fruit de cinquante ans de voyages, de recherches et de dépenses.

L'exiguïté de nos appartements parisiens ne lui permettait pas de leur donner asile. Les démarches se multiplièrent et elles eurent le résultat qu'on devait attendre. L'herbier de M. Gay, considéré à bon droit comme le complément de nos herbiers publics, ne fut pas déplacé.

C'est donc à cette époque qu'a dû être écrite la lettre dont je viens déposer le brouillon pour les archives de la Société. En voici la teneur :

A Monsieur le Général Marquis d'Hautpoul, Grand Référendaire.

Général,

Les soussignés, membres de l'Institut et de la Société botanique de France, viennent d'apprendre, que M. Jacques Gay, savant botaniste, était menacé de perdre son logement au second étage d'une maison, rue Vaugirard, sous la dépendance du Sénat.

M. Gay possède un herbier très considérable et une riche bibliothèque qu'il ouvre, généreusement et tous les jours, à tous les Botanistes Français ou étrangers qui se trouvent à Paris. Son salon est, depuis vingt-neuf ans, chaque samedi, le rendez-vous des jeunes Naturalistes les plus dévoués à la science végétale. C'est chez lui qu'a été d'abord organisée la *Société botanique* Française, aujourd'hui si florissante.

M. Gay n'est pas riche. S'il perd son logement, il ne pourra pas conserver ses plantes, ni ses livres, et ce sera un vrai malheur pour la Science et pour ceux qui la cultivent.

Les soussignés ont cru devoir, Général, vous présenter ces considérations. Ils vous demandent, en même temps, de conserver à M. Jacques Gay, si la chose est possible, ce logement dont il jouit et dont il fait un si utile usage.

M. Gay est âgé de soixante et onze ans.

Les soussignés vous prient, Général, d'agréer l'hommage de leur haute estime et de leur profond respect.

En 1854 la création de la Société botanique de France ouvre comme une ère nouvelle dans la vie de Gay. La suppression simultanée des deux chaires qu'Adrien de Jussieu avait occupées à la Faculté des Sciences et au Muséum avait fait comprendre aux botanistes qu'ils devaient se grouper et mettre en commun leurs efforts pour suppléer aux lacunes que l'enseignement officiel pourrait présenter.

M. Gay fut au premier rang de ceux qui se préoccupèrent de cette situation et qui voulurent y porter remède. Notre Société le compta parmi ses fondateurs et nul ne lui a prêté un concours plus actif et plus utile. Il en fut nommé vice-président en 1854. Gay triompha à ce moment d'une timidité particulière à se mettre en rapports avec le public, qui a été un écueil pour sa carrière scientifique. Les grands ouvrages commencés dans sa jeunesse ne seront pas, il est vrai, continués, mais à mesure que la Société botanique se trouvera saisie des questions si nombreuses qu'il a étudiées, il ouvrira pour elle ses manuscrits.

De même qu'il a été pendant plusieurs années le collaborateur de la Flore de Gaudin, qu'il a livré à Besser ses *Artemisia*, à Gussone ses *Anthemis*, il interrompra ses études pour quiconque réclamera ses conseils.

Tous les botanistes qui venaient le consulter, devenus ses amis, lui demeureront fidèles jusqu'à la fin; son salon était pour eux le centre des réunions dont le souvenir leur sera toujours cher.

Dans leurs voyages à Paris les botanistes des départements et de l'étranger tenaient à l'honneur d'y être admis.

Gay a employé chaque été plusieurs semaines à des excursions scientifiques. Durieu a été invité à prendre part à son dernier voyage à la recherche des *Isoetes* en août 1863. Il mourut le 16 janvier 1864.

Ses publications sont au nombre de soixante-cinq, beaucoup ne sont que des fragments.

Je ne puis qu'effleurer la question de ses travaux qui portent sur les Graminées, les Caryophyllées, les Paronychiées, Crucifères, Fumariacées, Résédacées, Tamaricinées, Ombellifères, Composées, Sésamées, Liliacées, Potamées et Cyperacées.

Voici pour compléter cet aperçu une note de M. de Jussieu :

Herbier de J. Gay.

L'herbier de J. Gay offre un intérêt d'être une étude des plantes de France comparées avec celles du reste de l'Europe, depuis les régions les plus méridionales jusqu'aux régions polaires.

Tous les échantillons sont soigneusement étudiés et accompagnés de descriptions et de notes innombrables : c'est un véritable monument.

Malheureusement, cet herbier n'est pas resté en France, au moins pour la partie la plus importante; il a été acheté en 1868 par Sir Joseph Hooker pour les collections de Kew. Seul son herbier de l'Amérique du sud a dû rester en France.

J'ajouterai que J. Gay s'intéressait aux expériences de Verrières et publia en 1860 une note sur les curieux croisements d'*Ægilops* et de blés qui y avaient été faits.

Ce sont les épis des plantes provenant de ces croisements retrouvés à Verrières, qui ont fait le sujet de la présentation et de la communication de mon cousin Philippe à la IV^e Conférence internationale de Génétique à Paris en 1911.

Jacques Gay et Decaisne ont présenté à la Société botanique de France, à la séance du 13 avril 1860, ma propre grand'mère Élisa de Vilmorin, veuve de Louis de Vilmorin.

SÉANCE DU 8 MARS 1918

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce une nouvelle présentation. A ce sujet, M. F. Camus fait observer que, au cours des sessions extraordinaires les candidats présentés sont admis séance tenante ; étant donnés les événements actuels, on pourrait, ajoute-t-il, procéder de semblable manière. Tous les membres présents partageant cette opinion, M. le Président proclame donc membre de la Société :

M. Roll (René), élève à l'Institut agronomique, boulevard Richard-Lenoir, 22, à Paris, XI^e, présenté par MM. Dangeard et Allorge.

Après une causerie de M. Dangeard sur les modifications du chondriome dans les pétales de la jeune fleur de Tulipe, M. F. Camus analyse le travail ci-après :

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch

(23^e Article. Première partie)

PAR M. D. LUIZET.

Chez quelques *Dactyloides* l'inflorescence n'est pas terminale : au lieu de se trouver dans le prolongement de l'axe du tronc feuillé, elle est oblique par rapport à lui et part de l'aisselle d'une feuille basilaire, *située au-dessous du bouquet formé par les feuilles terminales.* Il y a souvent plusieurs tiges florifères sur un même tronc feuillé.

Six espèces se classent dans cette catégorie des *Axillifloræ*: *Sax. ajugifolia* Lap., *S. perdurans* Kit., *S. cuneata* Willd., *S. portosanctana* Boiss., *S. maderensis* Don et *S. trifurcata* Schrad. (Rev. gén. de bot., 1913, p. 3). Les *S. ajugifolia* et *S. perdurans,* distincts par leur port particulier, forment le petit groupement des *Supinæ* (*l. c.*).

Saxifraga ajugifolia Lap. non L. (*Amoen.*, IV, 271!) — Cette espèce, spéciale aux Pyrénées, ne peut être confondue avec aucune autre. Elle se distingue, au premier coup d'œil, par ses tiges étalées sur le sol, redressées à leur extrémité, puis par les caractères très nets de ses fleurs et de ses feuilles : *pétales amples deux fois aussi longs que les sépales; — sépales ovales-aigus beaucoup plus courts que les étamines; — feuilles glabrescentes, bordées, surtout dans leur partie inférieure, de poils épars plus ou moins longs, à 3-5-lobes profonds lancéolés-aigus.* Au-dessous du bouquet feuillé qui termine chaque rejet issu de la souche se trouvent d'abord des rosettes stériles axillaires plus ou moins apparentes, parfois à peine visibles, parfois longuement développées, puis les tiges florifères, pauciflores, au nombre de 1 à 5. Les feuilles, peu différentes les unes des autres sur les diverses parties des rejets, sont toutes cunéiformes et atténuées en pétiole; les feuilles caulinaires supérieures sont sublinéaires aiguës, les inférieures ordinairement trifides. Les hampes, les pédoncules, les pédicelles et les calices sont pubescents-glanduleux. La capsule à maturité ne dépasse pas les divisions calicinales et elle est surmontée par les styles divergents. Les graines, très petites et parsemées de tubercules extrêmement menus, sont ovoïdes, anguleuses et apiculées.

— Var. *Sax. maubermeana* Luiz. et Soul. (Bull. Soc. bot. Fr., 1912, p. 716!). — J'ai décrit sommairement, en 1912, un *Sax. maubermeana* Luiz. et Soul. découvert en Catalogne par M. l'abbé J. Soulié, sur les pentes humides du pic de Maubermé. Je crois devoir le regarder aujourd'hui comme une variété du *Sax. ajugifolia* Lap. Il en diffère par sa *taille beaucoup plus réduite; — par ses tiges florifères presque toujours uniflores, à fleurs plus petites à pétales blanc-jaunâtre ordinairement inégaux; — par ses feuilles trifides, rarement 4-5-fides, les caulinaires toujours entières ainsi que les bractées, les suprabasilaires entières* *et non 3-5-fides; — enfin par ses capsules dépassant nettement les divisions calicinales.*

L'observation de feuilles suprabasilaires entières, ainsi que celle de pétales jaunâtres souvent de même taille et de même forme que ceux du *Sax. moschata* Wulf., pourrait justifier l'hypothèse d'une hybridation, et, en ce cas, le *Sax. maubermeana* ne serait qu'une forme particulière du × *Sax. ciliaris* Lap. = *S. ajugifolia* Lap. ⇄ *S. moschata* Wulf.. Je ne me suis cependant pas arrêté à cette manière de voir assez admissible, à cause du mode de végétation de la plante qui reste invariablement celui du *S. ajugifolia*, tandis que, chez les diverses formes du × *Sax. ciliaris* Lap., on reconnaît l'intervention du *S. moschata* Wulf., soit par les modifications de l'inflorescence, soit par les déformations plus ou moins accentuées des rameaux feuillés. D'autre part, chez le × *S. ciliaris*, les lobes des feuilles ne sont jamais aigus : ils sont acutiuscules, obtusiuscules ou même obtus; chez le *S. maubermeana* les lobes sont toujours extrêmement aigus, presque mucronulés.

Diagnoses latines. — **Saxifraga ajugifolia** Lap. — Cæspitosa, *caudiculis indeterminatis, humifusis,* basi radicantibus atque subnudis, *apice erectiusculis atque foliosis; caulibus floriferis 1-7 tenuibus, 3-8 cm. altis, 1-3-floris, ex axillis foliorum inferiorum rosulæ terminalis nascentibus. Folia glabrescentia, pilis sparsis plus minusve infra præcipue marginata,* haud sulcata, nervis haud prominulis, *limbo subcuneato profunde tripartito,* 3-5-fido, in petiolum planum attenuato, *lobis lineari-lanceolatis, acutis*; caulina superiora sæpius sublinearia integra acuta, inferiora sæpius trifida; bracteæ vulgo lineares integra, acutæ, rarius trifidæ. Scapi, pedunculi, pedicelli atque calyces, pubescenti-glandulosi. *Petala alba obovato-oblonga, vix ad basim attenuata,* lacinis calycinis duplo longiora atque latiora, trinervia, nervis haud raro purpurascentibus. Calycis laciniæ tubo æquilongæ, haud raro purpurascentes, ovatæ, acutæ, *Stamina lacinias longe superantia. Capsula ovata lacinias haud superans,* stylis valde divaricatis atque exsertis demum coronata. Semina minuta, ovata, angulosa atque apiculata, tuberculis minutissimis obsita.

— Var. **S. maubermeana** Luiz. et Soul. — Cæspitosa, *habitu S. ajugifoliæ* Lap., *valde humilior; caulibus floriferis tenuissimis, 1-5, sæpius unifloris,* rarius bifloris, *2-4 cm. altis. Folia vulgo trifida,* rarius 4-5-fida, *lobis acutissimis*; suprabasilaria, caulina atque bracteæ, linearia integra acuta. Scapi, pedunculi atque calyces pubescenti-glandulosi. *Petala luteo-albida minora, sæpius inæqualia,* oblonga, trinervia, *lacinias calycinas paulum vel duplo superantia.* Calycis laciniæ ovatæ, acutæ. *Stamina lacinias longe superantia. Capsula* ovata *lacinias paulum superans,* stylis valde exsertis postremo coronata. Semina....

HYBRIDES DÉRIVÉS DU SAX. AJUGIFOLIA Lap. — On connaît aujourd'hui deux hybrides dérivés du *Sax. ajugifolia* Lap. : l'un, le × *Sax. capitata* Lap., a été longtemps contesté, mais il a fini par être admis universellement; — l'autre, le × *Sax. ciliaris* Lap., a été méconnu jusqu'en ces dernières années, et il le serait peut-être encore, à l'heure actuelle, sans les remarquables et patientes recherches de M. E. J. Neyraut, qui découvrit d'abord le × *Sax. Ramondii* Luiz. et Neyr. (Bull. Soc. bot. Fr., 1911, p. 641 !), et retrouva enfin le × *S. ciliaris* Lap. authentique, conforme de tous points à la description publiée par l'auteur (*Hist. abr. Suppl.*, p. 54 !).

— × **Saxifraga capitata** Lap. = *S. ajugifolia* Lap. ⇄ *S. aquatica* Lap. — Les formes de l'hybride varient autour de deux types bien distincts : tantôt, sous l'influence dominante du *S. ajugifolia* (*Axillifloræ*), il présente, comme cette espèce, un certain nombre de hampes pauciflores, disposées à la base d'un bouquet feuillé terminal plus ou moins redressé; c'est la forme α. *pauciflora* Luiz. = *S. ajugifolia* L. > *S. aquatica* Lap. (G. Rouy et G. Camus !); — tantôt, sous l'influence dominante du *S. aquatica* (*Terminalifloræ*), il possède une hampe florifère multiflore qui paraît terminale, mais qui est en réalité placée latéralement à une tige feuillée plus ou moins couchée; c'est la forme β. *S. Borderi* G. Rouy et G. Camus = *S. ajugifolia* Lap. < *S. aquatica* Lap.

— × **Saxifraga ciliaris** Lap. = *S. ajugifolia* Lap. ⇄ *S. moschata* Wulf. (Luizet et Neyraut ! in Bull. Soc. bot. Fr., 1913, p. 434 ! 435 !). — Deux formes principales s'observent aussi pour cet hybride : l'une, qui correspond à la description publiée par Lapeyrouse, a le port du *S. ajugifolia* et ne possède qu'une seule hampe terminale ou subterminale, pauciflore; c'est la forme α. *pauciflora* Luiz. et Neyr. = *S. ajugifolia* Lap. > *S. moschata* Wulf. (Luizet et Neyraut !); — l'autre, antérieurement décrite sous le nom de × *Sax. Ramondii* Luiz. et Neyr. (Bull. Soc. bot. Fr., 1911, p. 642 !), a le port d'un *S. moschata*, à tronc feuillé un peu oblique ou couché, et présente une hampe terminale rameuse et multiflore; elle devient aujourd'hui la forme β. *S. Ramondii* Luiz. et Neyr. = *S. ajugifolia* Lap. < *S. moschata* Wulf. (Luizet et Neyraut !).

Le double rapprochement que l'on peut faire des formes des × *Sax. capitata* Lap. et × *Sax. ciliaris* Lap. confirme, de la plus heureuse façon, l'origine hybride de ces deux plantes.

Diagnoses latines. — × **Saxifraga capitata** Lap. α. ***pauciflora*** Luiz. — Laxe cæspitosa, *caudiculis* indeterminatis basi humifusis atque radicantibus, *apice erectis atque dense foliosis; caulibus floriferis 1-4 subtus rosulam foliorum terminalium atque rosulas steriles axillares nascentibus, 4-8 cm. altis, 1-4-floris. Folia majuscula* glabrescentia, pilis sparsis plus minusve marginata, haud sulcata, nervis haud prominulis, limbo cuneato profunde tripartito, in petiolum attenuato, *lobis lanceolatis 2-3-4-fidis*, acutis; *caulina sæpius 3-5-fida*; superiora, bracteæ atque prophylla linearia integra acuta. Scapi, pedunculi, pedicelli atque calyces, pubescenti-glandulosi. Petala alba subelliptica, laciniis calycinis duplo longiora atque latiora, trinervia. Calycis laciniæ, tubo primum longiores, ovatæ, acutæ. Stamina atque styli lacinias valde superantia.

— × **Saxifraga capitata** Lap. β. ***S. Borderi*** *G. Rouy et G. Camus.* — *Robustior caudiculis crassioribus minus numerosis,* basi supinis, *apice erectis atque laxe foliosis; caulibus floriferis subterminalibus, erectis, e basi paniculato-ramosis, 15-25 cm. altis, multifloris,* pedunculis elongatis 1-5-floris. *Folia majuscula* glabrescentia, pilis sparsis plus minusve marginata, haud sulcata, nervis haud prominulis, limbo cuneato profunde tripartito, in petiolum planum attenuato, *lobis lanceolatis 2-3-4-fidis,* acutis; caulina atque bracteæ sessilia, profunde tripartita, *lobis cuneato-lanceolatis, 2-3-fidis vel integris* acutis; prophylla lanceolata integra acuta. Caules, pedunculi, pedicelli atque calyces, glanduloso-pilosi. Petala alba obovato-oblonga laciniis calycinis duplo longiora atque latiora, trinervia. Calycis laciniæ ovatæ, acutæ, tubo æquilongæ. Stamina atque styli lacinias valde superantia.

— × **Saxifraga ciliaris** Lap. α. ***pauciflora*** Luiz. et Neyr. — Cæspitosa. *caudiculis indeterminatis, basi supinis, apice erectiusculis atque dense foliosis, caulibus floriferis terminalibus vel subterminalibus, 4-6 cm. altis, 1-5-floris cymosis. Folia suprabasilaria glabra, sparsim ciliata, lanceolata obtusa vel obtusiuscula; basilaria cuneata* in petiolum attenuata, *tripartita, lobis ovato-linearibus integris obtusis vel obtusiusculis*; infrabasilaria cuneata subsessilia, tripartita, lobis integris brevioribus atque latioribus; caulina, ut bractea inferior, sæpius sublinearia integra obtusa; prophylla linearia integra obtusa. Caules floriferi, pedunculi, pedicelli atque calyces, breviter glanduloso-pilosi. *Petala alba vel luteo-albida* subelliptica, laciniis calycinis duplo longiora atque latiora, trinervia. *Calycis laciniæ triangulari-ovatæ*, tubo æquilongæ, *obtusiusculæ*. Stamina atque styli lacinias superantia.

— × **Saxifraga ciliaris** Lap. β. ***S. Ramondii*** Luiz. et Neyr. — Cæspitosa, *caudiculis basi supinis, apice erectis; caulibus floriferis terminalibus vel subterminalibus, 4-11 cm. altis, e basi vulgo ramoso-paniculatis vel corymbosis, 8-10 floris, pedunculis inferioribus remotis vel elongatis. Folia suprabasilaria cuneata* in petiolum attenuata, *plerumque apice triloba, lobis triangularibus obtusis, inferiora tantum lineari-lanceolata integra obtusa;* basilaria cuneata subsessilia, apice tripartita, lobis sublinearibus obtusis, lobo medio integro, lateralibus integris vel bifidis; infrabasilaria cuneata in petiolum valde attenuata, apice tripartita, lobis sublinearibus obtusis; caulina atque bracteæ lineari-lanceolata integra obtusa. Caules floriferi, pedunculi, pedicelli atque calyces, breviter glanduloso-pilosi. *Petala luteo-albida minora*, subelliptica, laciniis calycinis subduplo longiora atque latiora, trinervia. Calycis laciniæ ovato-lineares, tubo æquilongæ, obtusiusculæ. Stamina atque styli lacinias primum vix superantia.

Saxifraga perdurans Kit. in Wahlenb. *Fl. carp.*, p. 123! — Cette espèce, très voisine par son port du *Sax. ajugifolia* Lap., s'en distingue par les caractères suivants : *plante entièrement glabre; — feuilles à lobes obtus, mutiques; — divisions calicinales ovales obtuses; — étamines ne dépassant pas les sépales.* Comme dans le *S. ajugifolia*, les rosettes stériles axillaires sont placées au-dessous du bouquet feuillé terminal des rameaux et immédiatement au-dessus de la tige florifère; les feuilles suprabasilaires sont ordinairement trifides; néanmoins il m'a été donné d'observer parfois la présence de feuilles entières lancéolées obtuses.

Saxifraga cuneata Willd. (*Sp.*, II, 658!) et **Saxifraga portosanctana** Boiss. (*Diagn. pl. nov.*, ser. 2, II, 68!). — Ces deux espèces sont très voisines l'une de l'autre. Elles se ressemblent par leurs tiges florifères insérées, ainsi que les rosettes stériles axillaires, au-dessous du bouquet feuillé terminal; par leurs feuilles coriaces, cunéiformes, pétiolées, à limbe large étroitement décurrent sur le pétiole qui est élargi à sa base, à trois divisions primaires peu profondes, ovales-oblongues, ovales triangulaires ou ovales, obtuses, les latérales souvent bilobées, la centrale plus souvent entière, mais parfois munie de lobules latéraux rudimentaires; — par leur extrême viscosité; — par l'aspect papilleux brillant de la surface de leurs feuilles couvertes de glandes sessiles.

Le *Sax. portosanctana* Boiss. diffère du *Sax. cuneata* Willd. par ses touffes plus denses; — par ses tiges florifères flexueuses et pauciflores; — par ses fleurs à pétales plus longs et plus larges, nettement cunéiformes à leur base; — par les lobes de ses feuilles non mucronés; — par ses calices plus abondamment recouverts de glandes sessiles.

Le *Sax. cuneata*, qui est resté jusqu'ici une espèce rare spéciale à la flore espagnole, a été récolté par M. l'abbé

J. Soulié non loin de la frontière des Basses-Pyrénées, notamment à la Peña de Ezcaorry, qui en est distante de 10 à 15 km., et aux environs de Aoiz. Peut-être le découvrira-t-on un jour sur le territoire français, dans la région montagneuse qui s'étend de Saint-Jean-Pied-de-Port à Sainte-Engrâce? Cette plante est à rechercher.

Diagnoses latines. — **Saxifraga cuneata** Willd. — *Laxe cæspitosa*, valde viscosa, *caudiculis* crassiusculis sublignosis *apice dense foliatis. Caules floriferi* glabri, *haud terminales*, subtus fasciculum foliorum terminalium, ut rosulæ steriles, nascentes, *10-15 cm. alti*, *3-12-flori*, *paniculato-cymosi*. Folia crassa, coriacea, nervosa, papillosa, glandulis sessilibus ut calyces sparsim obtecta, late cuneata, petiolata, limbo palmato-tripartito, *lobis* ovatis, ovato-oblongis vel ovato-triangularibus, obtusiusculis, *mucronatis*, medio integro vel 1-2-lobulato, lateralibus integris vel bipartitis; suprabasilaria inferiora interdum lanceolata integra obtusiuscula; *caulina superiora*, ut bracteæ atque prophylla, lineari-lanceolata integra obtusiuscula, *mucronulata*; inferiora triloba. *Pedunculi, pedicelli atque calyces, sparsim glandulosi, vel subnudi. Petala* alba obovato-oblonga, *basi vix attenuata*, laciniis calycinis duplo valde longiora atque latiora, trinervia. Calycis laciniæ tubo æquilongæ, ovato-lanceolatæ, acutæ. Stamina atque styli lacinias paulum superantia. Capsula ovato-globosa, stylis divaricatis coronata. Semina ovato-oblonga, apiculata, tuberculis minutissimis obsita.

Saxifraga portosanctana Boiss. — *Dense cæspitosa*, valde viscosa, *caudiculis* sublignosis *apice dense foliatis. Caules floriferi* glabri, *haud terminales*, subtus fasciculum foliorum terminalium, ut rosulæ steriles, nascentes, *7-8 cm. alti*, *flexuosi*, *1-3-flori cymosi vel paniculalo-cymosi. Folia* crassa, coriacea, nervosa, *lucida*, papillosa, *glandulis sessilibus numerosis ut calyces obtecta*, late cuneata, petiolata, limbo palmato-tripartito, *lobis* ovatis, ovato-oblongis vel ovato-triangularibus, obtusis, *haud mucronatis*, medio integro vel lobulato, lateralibus integris vel bipartitis; suprabasilaria inferiora rarissime lanceolata integra obtusa; basilaria lobis lateralibus haud raro tripartitis; *caulina superiora*, ut bracteæ atque prophylla, linearia integra obtusa, *haud mucronata*; inferiora triloba. *Pedunculi atque pedicelli parce glandulosi vel subnudi; calyces dense glandulosi. Petala* alba obovata *basi breviter cuneata*, laciniis calycinis duplo longiora atque latiora, trinervia. Calycis laciniæ tubo æquilongæ, ovato-lanceolatæ, acutæ. Stamina atque styli lacinias haud superantia. Capsula.... Semina....

SÉANCE DU 12 AVRIL 1918

PRÉSIDENCE DE M. FRIEDEL, VICE-PRÉSIDENT.

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation. Après cette présentation et sur l'avis unanime des membres présents, il proclame membre de la Société :

M. GUÉTROT (Dr), rue de Tolbiac, 169, à Paris, XIIIe,
présenté par MM. Giraudias et Camus.

M. Hibon fait part de ses impressions botaniques au cours d'un récent voyage en Provence.

M. Friedel présente ensuite la communication suivante :

Observations sur une particularité anatomique de la fleur chez diverses espèces du genre *Narcissus*, application possible à la classification

PAR M. JEAN FRIEDEL.

Si l'on dissèque les fleurs de divers Narcisses, on constate que, chez certaines espèces telles que le *Narcissus Pseudo-Narcissus* L., le *Narcissus odorus* L., etc., les étamines sont toutes semblables entre elles; elles ont des filets assez volumineux adhérant seulement à la base du tube de la corolle et libres au-dessus. Cette disposition rappelle tout à fait ce qui se passe chez les Amaryllidées sans couronne, telles que le *Clivia nobilis* Lindl. Dans la fleur de *Clivia*, les étamines, opposées chacune à un pétale ou à un sépale, ne sont soudées à cette pièce florale que par leur partie inférieure et sont libres sur leur plus grande longueur.

Au contraire, chez d'autres espèces, telles que le *Narcissus Tazetta* L., le *Narcissus polyanthos* Lois., le *Narcissus poeticus* L., etc., les six étamines se divisent en deux groupes de trois étamines chacun, différant par la longueur du filet, de sorte qu'il y a deux verticilles de trois anthères chacun superposés.

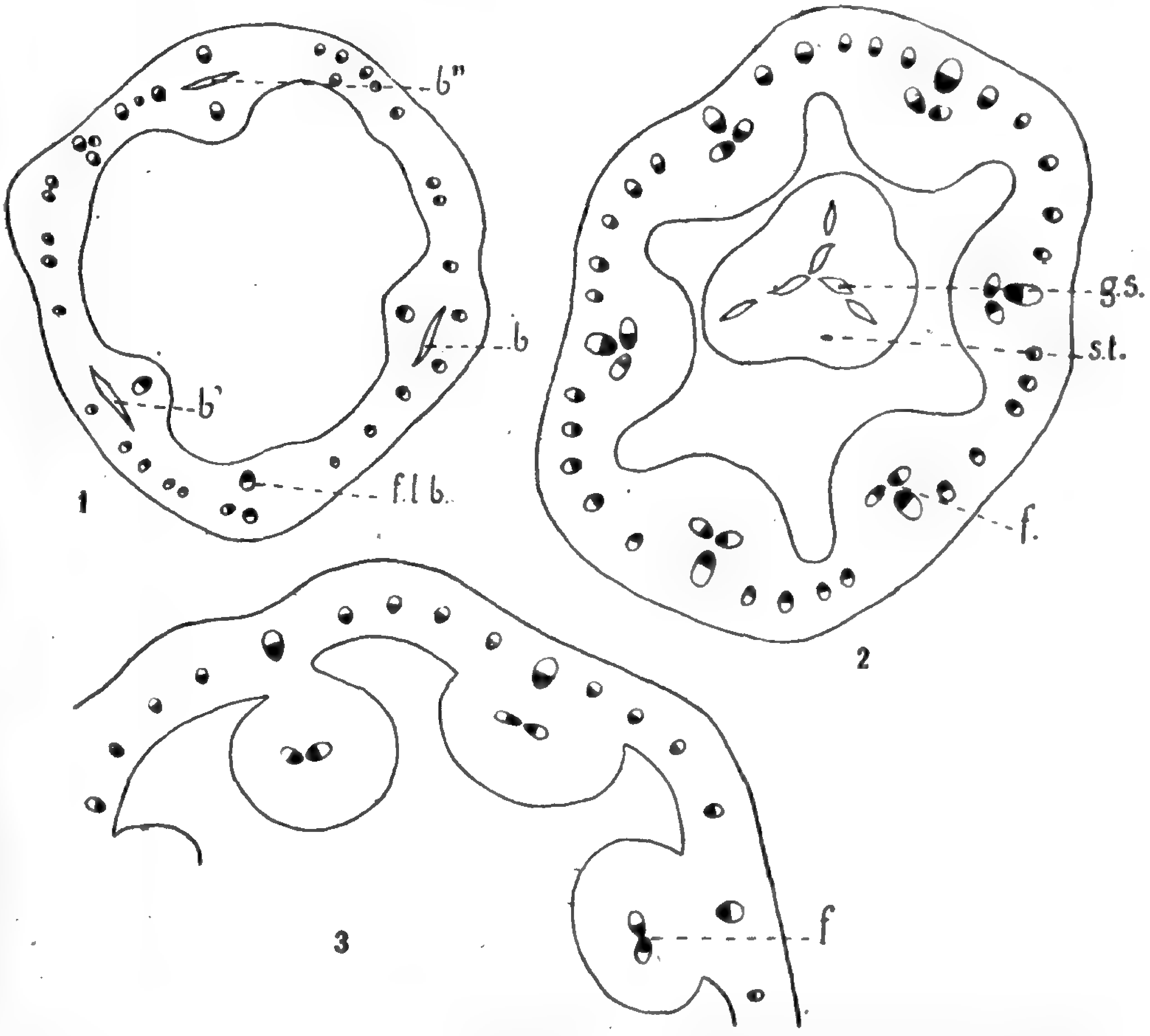


Fig. 1. — Coupe transversale de la fleur du *Narcissus polyanthos* au niveau des anthères inférieures. *b* boutonnière; *f. l. b.* faisceau libéro-ligneux,

Fig. 2. — Coupe transversale de la fleur du *Narcissus Pseudo-Narcissus* montrant les filets *f* des étamines accolés au tube de la corolle.

Fig. 3. — Coupe transversale pratiquée plus haut sur la même fleur, on voit les filets *f* se détachant du tube de la corolle.

Dans la plupart des cas, si l'on regarde par en haut la fleur intacte, on n'aperçoit que les trois anthères supérieures. Les filets, en général moins épais que chez le *N. Pseudo-Narcissus*, par exemple, sont entièrement adhérents au tube de la corolle dont ils constituent comme des nervures, ils ne s'en détachent que sur une longueur de deux à trois millimètres à peine pour porter l'anthère. L'insertion des trois anthères inférieures est située vers le haut du tube de la corolle, un peu au-dessous des sépales, l'insertion des trois anthères supérieures vers la base de la couronne qui s'épanouit au milieu de la corolle.

Si l'on pratique des coupes transversales dans le tube de la corolle au niveau de l'insertion des étamines chez le *N. poeticus*, le *N. Tazetta* ou le *N. polyanthos*, on observe, en face de chaque étamine, une sorte de boutonnière ressemblant extérieurement à une glande septale sans d'ailleurs qu'il y ait aucune raison de croire à une ressemblance quelconque entre le rôle de ces boutonnières et celui des glandes septales. On peut se rendre compte de la disposition d'après le schéma ci-joint (fig. 1) qui représente une coupe pratiquée dans une fleur du *Narcissus polyanthos* au niveau des anthères inférieures. Les boutonnières sont un peu moins faciles à mettre en évidence au niveau des anthères supérieures parce que les coupes se présentent dans des conditions moins commodes mais on peut les voir avec une netteté particulière chez le *N. poeticus*.

Rien de semblable chez le *N. Pseudo-Narcissus*. La figure 2 donne le schéma d'une coupe transversale pratiquée sur le tube de la corolle dans la région où les filets des étamines se détachent du tube. La figure 3 montre une portion d'une coupe pratiquée un peu plus haut, très peu au-dessous du niveau où les étamines deviennent libres : il n'y a pas de disposition en boutonnière.

Il serait intéressant d'étendre ces observations sur un grand nombre d'espèces. Je crois, dès à présent, pouvoir avancer, sous toutes réserves, la proposition suivante :

La disposition en boutonnière existerait chez toutes les espèces de Narcisses dont les étamines sont complètement adhérentes au tube de la corolle et se divisent en deux groupes de trois étamines chacun, différant par la longueur du filet[1]. Cette disposition n'existe pas dans les espèces dont les étamines sont toutes pareilles. Si l'on adopte la classification des Narcisses donnée par Nicholson dans son dictionnaire horticole (traduction Mottet 1895-1896), on peut diviser le genre *Narcissus* en trois sections :

---

[1] Chez d'autres plantes, appartenant à des familles bien différentes des Amaryllidées, il peut y avoir des étamines à filets adhérents au tube de la corolle et à anthères disposées en deux verticilles superposés sans qu'il y ait de disposition en boutonnière; c'est ce qui a lieu dans le genre *Daphne*.

I. — *Magicoronati*, ex. : *N. Bulbocodium L.*
Pseudo-Narcissus L.
II. — *Mediocoronati*, ex : *N. triandrus L.*
N. odorus L.
III. — *Parvicoronati*, ex : *N. Jonquilla L.*
N. Tazetta L.
N. polyanthos Lois.
N. poeticus L.

Cette classification, comme les noms de sections l'indique, est basée sur les dimensions de la couronne.

Remarquons que les trois espèces chez lesquelles j'ai trouvé des boutonnières appartiennent à la section des *Parvicoronati.*

Il semblerait qu'il y aurait lieu de considérer deux grands groupes dans le genre *Narcissus.*

Les *Parvicoronati* d'une part, avec étamines adhérentes et inégales et avec boutonnières.

Les *Magi* et *Mediocoronati* qu'il y aurait avantage à réunir en une même section qui serait caractérisée par des étamines libres, sauf à la base, égales entre elles et par l'absence de boutonnières.

Le *Narcissus odorus* L. est considéré par quelques auteurs comme un hybride du *Narcissus Pseudo-Narcissus* et du *Narcissus Jonquilla*; sa structure rappelle de fort près celle du *N. Pseudo-Narcissus*, les étamines sont libres sauf à la base, égales et il n'y a pas de boutonnières. Rappelons que le *N. Jonquilla* appartient à la section des *Parvicoronati*. De plus j'ai examiné un échantillon d'herbier d'un hybride du *Narcissus poeticus* et de *N. Pseudo-Narcissus* récolté par Boutigny en 1851. Dans la mesure où j'ai pu m'en rendre compte, les étamines sont libres et égales comme dans une fleur de *N. Pseudo-Narcissus.*

Je serais porté à croire que, dans les cas d'hybridation d'une espèce sans boutonnières et d'une espèce à boutonnières, l'absence de boutonnières et les étamines égales seraient des caractères dominants vis-à-vis de la présence des boutonnières et des étamines inégales. Il y aurait lieu de reprendre cette étude sur un grand nombre d'espèces et surtout sur des hybrides dont l'origine aurait été bien établie.

M. F. Camus résume les principales observations de l'étude ci-après :

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch

(23^e Article. Deuxième partie)

PAR M. D. LUIZET.

Saxifraga maderensis Don (*Trans. of the Linn. Soc.*, XIII, p. 414! n° 71!). — Cette fort belle plante a une grande ressemblance avec le *Sax. geranioides* L., mais elle s'en distingue immédiatement par son mode de végétation : ses tiges florifères ne sont pas terminales, et elles naissent, ainsi que les rosettes stériles axillaires, au-dessous d'un bouquet feuillé placé dans le prolongement de l'axe de végétation. La position particulière des tiges florifères, tout à fait semblable à celle des rosettes stériles axillaires, démontre bien que le *Sax. maderensis* est de la catégorie des *Axilliflorœ* (Rev. gén. bot., 1913, p. 3).

L'espèce est remarquable par ses feuilles raides, étalées, longuement et étroitement pétiolées, à limbe réniforme, échancré en cœur à la base et bordé de très nombreuses découpures, trois ou cinq primaires cunéiformes atteignant tout au plus le milieu du limbe et à sinus arrondi, les autres ne dépassant pas le tiers ou la moitié de la longueur des premières. Tous les lobes ou lobules sont à sommet obtusiuscule ou acutiuscule. Les pétioles, très étroitement bordés par suite de la décurrence du limbe, sont un peu élargis à leur base ; ils sont parcourus sur leur face supérieure par un sillon longitudinal et ils atteignent deux à trois fois la longueur du limbe. Les tiges et les pétioles, ainsi que le limbe des feuilles, sont dépourvus des poils longs que l'on observe chez le *Sax. geranioides*; à peine découvre-t-on quelques poils rares à la pointe des lobes. La surface du limbe est papilleuse, couverte de glandes sessiles éparses et marquée de nervures saillantes nombreuses et ramifiées, plus ou moins courbes. Toutes les feuilles, à l'exception des caulinaires supérieures, ont sensiblement la même forme et ne diffèrent que par le nombre de leurs lobes ou de leurs découpures : les suprabasilaires et infrabasilaires sont à 3-5 divisions primaires, les basilaires en ont cinq à sept. Les feuilles caulinaires supérieures et la bractée inférieure sont subcunéiformes, à trois divisions primaires triangulaires entières ou lobulées; les bractées supérieures sont étroitement triangulaires sublinéaires. Les tiges florifères, hautes de 15 à 20 cm. sont glabres et portent à leur sommet 5 à 8 fleurs en panicule lâche, à pédoncules et à pédicelles poilus-glanduleux. Les pétales, blancs, obovales-oblongs, sont faiblement cunéiformes à leur base; ils sont trinerviés, trois fois aussi longs et deux fois aussi larges que les sépales, ceux-ci triangulaires aigus, ciliés-glanduleux sur leurs bords et couverts extérieurement, ainsi que le tube du calice, de glandes sessiles clairsemées. Les étamines et les styles sont plus courts que les divisions calicinales.

Diagnose latine. — **Saxifraga maderensis** Don. — Laxe cæspitosa, *caudiculis* lignosis foliorum vetustorum reliquiis infra obtectis, *apice valde foliatis. Caules floriferi glabri, haud terminales, foliorum terminalium subtus fasciculum, ut rosulæ steriles, axillares, nascentes, 15-20 cm. alti, 5-8-flori laxe paniculato-cymosi. Folia rigida, patula,* glabra, papillosa, glandulis sessilibus obtecta, multinervosa, *longe atque anguste petiolata, petiolo basi dilatato superne canaliculato limbo duplo vel triplo longiore, limbo reniformi basi cordato, palmato-5-7-partito,* lobis cuneiformibus apice 2-3-4-5-dentatis, lobulis ovatis vel triangulari-ovatis obtusiusculis vel acutiusculis, superiora rosularum brevius petiolata, lobis acutis; caulina superiora atque bractea inferior cuneata tridentata, inferiora palmato-3-5-partita petiolata, petiolo limbum æquante vel duplo superante; bracteæ superiores atque prophylla triangulari-linearia. Pedunculi atque pedicelli glanduloso-pilosi; calyces brevius et parcius glandulis obsiti. Petala alba obovato-oblonga, basi breviter cuneata, laciniis calicinis triplo longiora atque duplo latiora, trinervia. *Calycis laciniæ oblongo-triangulares, pilis glandulosis ciliatæ, acutæ,* tubo paulo longiores. Stamina atque styli laciniis breviora. Capsula..... Semina.....

Saxifraga trifurcata Schrad. (*Hort. gœtt.*, fasc. I, 13!). — Cette plante est le type le plus parfait des *Axillifloræ* (*l. c.*) :

son bouquet feuillé terminal est souvent entouré à sa base d'un grand nombre de tiges florifères et de rosettes stériles axillaires plus ou moins développées. Parfois ces rosettes font défaut au moment de la floraison : ainsi j'ai pu observer jusqu'à six hampes multiflores, sans aucune rosette stérile axillaire dans leur voisinage; dans un autre cas, au contraire, j'ai compté, autour de la rosette centrale terminale, dix rosettes stériles axillaires longuement stipitées et huit hampes en pleine floraison.

Le qualificatif *trifurcata* convient très bien à la description des feuilles de l'espèce : celles-ci, en effet, ont leur limbe profondément découpé en trois lobes primaires divergents, sublinéaires dans leur partie inférieure, brusquement dilatés à leur sommet et divisés en 2-3 lobules triangulaires ou ovales-triangulaires, écartés, parfois recourbés en dehors, aigus, mucronés, entiers ou 2-3-fides. Les feuilles toujours épaisses, coriaces, extrêmement visqueuses, ne portent aucun poil; elles sont toutes pétiolées, à pétiole épais sublinéaire, caréné en dessous, une ou deux fois aussi long que le limbe, parcouru sur la face supérieure par un sillon longitudinal qui paraît formé par le rapprochement des bords décurrents du limbe, ce dernier totalement dépourvu de sillons et de nervures saillantes. Le pétiole des feuilles basilaires et infrabasilaires est élargi brusquement à sa base dans la proportion de 1 à 2 1/2; celui des autres feuilles ne l'est pas d'une façon aussi accentuée. Les feuilles de la rosette terminale, vertes, dressées ou plus ou moins étalées, forment, dans le prolongement de l'axe de végétation, un cône opposé par son sommet à celui que représentent les feuilles basilaires et infrabasilaires, brunes, réfléchies et rapprochées les unes des autres. Les feuilles caulinaires et les bractées inférieures sont profondément 3-5-fides à lobes linéaires acuminés aigus, mucronés, entiers ou 2-3-fides; les bractées supérieures et les bractéoles sont linéaires entières aiguës.

Le *Sax. trifurcata* est glabre dans toutes ses parties. Les hampes, au nombre de 1 à 8, sont hautes de 8 à 25 cm. et portent 3-12 fleurs en cyme paniculée lâche. Des glandes sessiles très clairsemées se montrent à la partie supérieure des hampes, sur les pédoncules et les pédicelles; elles sont moins rares sur les calices. Les pétales, blancs, obovales-oblongs, un peu atténués en coin à leur base, trinerviés, sont deux fois et demie aussi longs et deux fois aussi larges que les divisions calicinales, celles-ci oblongues-triangulaires aiguës, un peu plus longues que les styles, mais plus courtes que les étamines.

L'espèce se présente sous trois formes principales : une forme très dense, α. *compacta*; — une forme, β. *vulgaris*, à hampes plus hautes, à rosettes stériles axillaires plus apparentes et à touffes plus ajourées; — une forme, γ. *excelsa*, à hampes hautes de 25 cm., à rosette centrale terminale et à rosettes stériles axillaires très développées.

Diagnose latine. — **Saxifraga trifurcata** Schrad. — *Dense vel laxe cæspitosa, tota glabra, viscosissima*, caudiculis foliis vetustis atrofuscis reflexis infra obtectis, foliis viridibus erectis vel patulis in rosulam aggregatis terminatis; *caulibus floriferis atque rosulis sterilibus axillaribus subtus rosulam terminalem nascentibus. Scapi 1-8, erecti*, plus minusve incurvi, *8-25 cm. alti, 3-12-flori laxe paniculato-cymosi vel paniculati*, ut pedunculi atque pedicelli 1-2-flori, glandulas sessiles sparsim supra ferentes. *Folia crassa, coriacea viscosissima, glaberrima, haud sulcata atque nervis haud prominulis; petiolata, petiolo crasso sublineari, carinato, superne sulcato, basi late dilatato præcipue in foliis basilaribus atque infrabasilaribus*, limbum æquante vel duplo superante; *limbo profunde tripartito, lobis infra sublinearibus divergentibus, apice 2-3-furcatis lobulis triangularibus-oblongis vel triangulari-ovatis, acutis, mucronatis*, haud raro incurvis, integris vel 2-3-fidis; suprabasilaria viridia erecta; basilaria atque infrabasilaria, fusca vel atrofusca, reflexa; caulina atque bracteæ inferiores profunde 3-5-fida, lobis linearibus acuminatis, acutis, mucronatis, integris vel 2-3-fidis bracteæ superiores atque prophylla linearia, integra, acuta. Petala alba obovato-oblonga, basi paulum attenuata, laciniis calycinis duplo valde longiora atque latiora, trinervia. *Calycis laciniæ triangulari-oblongæ, acutæ*, tubum æquantes, ut tubus glandulis sessilibus plus minusve obtectæ, stylis paulo longiores, staminibus breviores. Capsula ovata stylis divergentibus coronata. Semina....

α. **compacta** Luiz. — *Dense cæspitosa, caudiculis intricatis*; *caulibus floriferis 7-8 cm. altis, paucifloris.*

β. **vulgaris** Luiz. — *Densiuscule vel laxiuscule cæspitosa*; *rosulis sterilibus axillaribus vulgo productis*; *caulibus floriferis 10-20 cm. altis, multifloris.*

γ. **excelsa** Luiz. — *Laxe vel laxissime cæspitosa*; *rosulis sterilibus axillaribus maxime productis, 14-15 cm. longis, laxe foliatis*; *caulibus floriferis excelsis, 20-25 cm. altis, multifloris.*

Saxifraga paniculata Cav. (*Descr. de las plantas*, 2, 1802, p. 473! n° 1 036.). — L'obscurité a régné longtemps autour du *Sax. paniculata* Cav., et de nombreuses erreurs ont été commises à son sujet. Bubani, qui ne sut pas reconnaître l'origine hybride du *Sax. ladanifera* Lap., a classé le *S. paniculata* Cav. et le *S. cuneifolia* Cav., = *S. cuneata* Willd., dans la synonymie du *S. ladanifera* Lap. Il a donc confondu spécifiquement trois plantes tout à fait différentes : un hybride, une espèce de la catégorie des *Terminalifloræ* (*l. c.*) et une espèce de la catégorie des *Axillifloræ* (*l. c.*). Sans doute a-t-il attaché une importance capitale à leur extrême viscosité; caractère qui leur est commun, en effet, mais qui s'observe au même degré chez d'autres *Dactyloides*.

Willkomm et Lange, d'autre part, ont rapproché le *Sax. paniculata* du *S. trifurcata* Schrad. (*Fl. hisp.*, III, 112!) et Willkomm, créateur du *S. valentina*, déclara celui-ci voisin du *S. paniculata*, du *S. trifurcata* et du *S. Willkommiana* Boiss., dont il serait peut-être une variété, ajoute-t-il (*Suppl. fl. hisp.*, 209!).

Tout rapprochement du *S. trifurcata* et du *S. cuneata* doit être rejeté : ces espèces sont des *Axillifloræ*, tandis que les *S. paniculata*, *S. valentina* et *S. Willkommiana* sont des *Terminalifloræ*. J'ai fait observer en 1913 (Bull. Soc. bot. Fr., 110! 111!) que le *S. Willkommiana* Boiss. doit être réuni spécifiquement au *S. pentadactylis* Lap.; il possède des feuilles entièrement sillonnées dont sont toujours dépourvus les *S. paniculata* et *S. valentina*. Ce dernier ne peut donc pas être regardé comme une variété du *S. Willkommiana*, et par suite du *S. pentadactylis*.

Bubani ne s'est pas trompé toutefois en classant dans la même synonymie le *S. paniculata* Cav. et la plante du Mont Alaric et de Saint-Antoine de Galamus : le *Sax. corbariensis* Timb. Lag. En conséquence, je ne retiens que le rapprochement signalé par Willkomm entre les *S. paniculata* et *S. valentina*, et celui adopté par Bubani entre les *S. paniculata* et *S. corbariensis*.

Je me suis efforcé de découvrir des distinctions spécifiques concluantes entre ces trois plantes; je n'y suis pas parvenu. Leurs variations, de l'une à l'autre, ne portent que sur le degré d'évidence ou de développement de caractères communs et secondaires, et ces variations ne sont pas constantes. Aussi doit-on rattacher spécifiquement au S. *paniculata* Cav. les *S. valentina* Wkm. et *S. corbariensis* Timb., ainsi que le *S. Tremolsii*, simple forme un peu réduite de ce dernier. L'hypothèse du *S. corbariensis*, sous-espèce du *S. geranioides*, à laquelle je m'étais rallié en 1910 (Bull. Soc. bot. Fr., 601! 602!) n'est plus admissible. Le *S. paniculata* Cav. est bien une espèce distincte du *S. geranioides* L., et il s'en différencie par les caractères suivants : sépales moins longs d'un tiers au moins, un peu plus étroits et moins acuminés, obtus ou obtusiuscules, un peu plus longs que le tube du calice au moment de l'anthèse, mais finalement à peu près de même longueur que lui; — étamines et styles dépassant déjà les sépales au moment de la floraison, et finalement beaucoup plus longs; — absence totale des poils simples et glanduleux si abondants chez le *S. geranioides*; au sommet des tiges, sur les pédoncules, les pédicelles et les calices, on aperçoit seulement des glandes sessiles clairsemées, plus abondantes sur les calices, et ces glandes font parfois défaut; — feuilles basilaires et infrabasilaires brillantes, couvertes de papilles, toujours très visqueuses, ainsi que toute la plante, à tel point que Timbal Lagrave a souvent étiqueté *S. ladanifera* Lap. des exemplaires de son *S. corbariensis*.

Diagnose latine. — **Saxifraga paniculata** Cav. — Dense vel densiuscule cæspitosa, ramosissima, ramis intricatis frutescentibus, foliosis apice rosulatis; *glabra atque viscida; caulibus floriferis terminalibus*, erectis, 0-1-2-phyllis, 6-30 cm. altis, *4-10 floris* (*vulgo 8-20-*) *paniculatis vel cymoso-paniculatis*, pedunculis elongatis 1-2-3-floris, pedicellis tenuibus plus minusve flexuosis. *Folia suprabasilaria viridia*, longe petiolata, profunde tripartita, *lobis lanceolato-oblongis, haud sulcatis*, tum angustis, tum latiusculis, *obtusis*, integris vel bifidis; *basilaria luteo-fusca* atque *infrabasilaria fusca, nitida, papillosa, petiolo* plus minusve elongato *basi dilatato, superne sulcato, limbo* suborbiculato sæpe basi cordato, profunde tripartito, *haud sulcato*, nervis vulgo prominulis, lobo medio sæpius 2-3-fido, rarius lanceolato integro, obtuso, lobis lateralibus vulgo bifidis atque sæpe iterum divisis, lobulis lanceolatis vel ovato-oblongis, obtusis; caulina atque bracteæ inferiores profunde trisecta, vulgo 3-4-5-fida lobis lanceolato-linearibus obtusis; prophylla integra obtusa. Petala alba obovato-oblonga plus minusve basi attenuata, laciniis calycinis valde duplo longiora atque latiora, trinervia. *Calycis laciniæ triangulari-vel ovato oblongæ, obtusæ*, glandulis sessilibus sparsis, ut pedunculi atque pedicelli, plus minusve onustæ, vel omnino nudæ. Stamina atque styli jam sub anthesi laciniis longiora, demum patentissima; styli stigmatibus clavatis; stamina antheris apice rotundatis vel apiculatis. *Capsula subglobosa, tubo lacinias* *æquante vel paulum superante.* Semina anguloso-ovato, apiculata, atrofusca, tuberculis minutissimis obsita.

α. **S. corbariensis** Timb. Lag. — *Robusta; habitu S. geranioidei L.; multiflora, floribus paniculatis; bracteis inferioribus rarissime integris*; calycis laciniæ triangulari-oblongæ; stamina laciniis multo longiora.

β. **S. Tremolsii** Pau. — *Humilior; floribus cymoso-paniculatis*; *bracteis inferioribus haud raro integris*; calycis laciniæ triangulari-oblongæ; stamina laciniis multo longiora.

γ. **S. valentina** Wk. — *Humilior; floribus laxe cymoso-paniculatis, pedicellis lateralibus divaricatis, demum arcuatis et nutantibus; bracteis inferioribus vulgo integris; calycis laciniæ ovato-oblongæ, obtusissimæ; stamina lacinias paulum superantia.*

× **Saxifraga aragonensis** Coste et Soulié = *S. moschata* Wulf. ⇄ *S. paniculata* Cav. — Cet hybride a été découvert, le 26 juillet 1908, par M. l'abbé Soulié, en Aragon, sur les rochers calcaires de la Sierra de Guara, à l'altitude de 1 600 m. et dans le voisinage du *S. moschata* Wulf. et du *S. paniculata* Cav.

La grande similitude qui existe entre le *S. paniculata* Cav. et le *S. geranioides* L. fait pressentir celle que l'on constate entre le × *S. aragonensis* et le *S. Costei* α. Luiz. et Soul. = *S. geranioides* L. ⇄ *S. moschata* Wulf. Néanmoins on différencie assez facilement les deux hybrides : les feuilles du × *S. aragonensis* sont, en général, plus épaisses, plus ou moins coriaces, visqueuses et enduites d'une résine brillante; elles portent des nervures saillantes *in sicco* plus étendues et plus apparentes, à lobes moins allongés, oblongs et non lancéolés, très obtus; elles sont moins étroitement et moins longuement pétiolées; les feuilles infrabasilaires sont les plus caractéristiques, elles sont longuement cunéiformes, sessiles ou subsessiles, à pétiole court et large de 1 mm. 5 à 2 mm., à lobes très courts obtus; les sépales sont plus courts, ovales-oblongs, obtus.

Diagnose latine. — × **Saxifraga aragonensis** Coste et Soulié = *S. moschata* Wulf. ⇄ *S. paniculata* Cav. — Dense vel densiuscule cæspitosa, *viscosa atque odorata*, caudiculis numerosis intricatis; *caulibus floriferis erectis, glabrescentibus*, sparse glanduloso-puberulis, *4-12 cm. altis, 2-12 floris cymoso-paniculatis. Folia cuneata crassiuscula, plus minusve resinacea atque viscida, sparse atque brevissime glanduloso-pilosiuscula; suprabasilaria alia lanceolata integra obtusa, alia longiuscule petiolata vel in petiolum attenuata, 2-3-fida, lobis breviusculis oblongis obtusis*; *basilaria latiuscule petiolata vel in petiolum paulatim attenuata, vulgo trifida*, rarius

4-5-fida, *lobis oblongis obtusis; infrabasilaria anguste et longe cuneata sessilia vel subsessilia, trifida, lobis brevibus ovato-oblongis obtusis; basilaria atque infrabasilaria nervis aperte in sicco prominulis*; caulina petiolata vulgo 2-3-fida; bracteæ inferiores sæpius sublineares integræ obtusæ; prophylla sublinearia integra obtusa. *Pedunculi, pedicelli atque calyces, viscosi, pilis glandulosis brevissimis plus minusve dense obsiti. Petata alba vel luteo-albida* obovato-oblonga vel obovata, basi paulum attenuata, laciniis calycinis duplo valde longiora atque latiora, trinervia. Calycis laciniæ ovato-oblongæ, vel triangulari-oblongæ, obtusæ, tubo longiores. Stamina atque styli sub anthesi lacinias haud superantia. Capsula.... Semina....

HABITAT : Aragon, in Sierra de Guara, in rupis calcareis 1600 m. alt., inter parentes! (*J. Soulié!*). Jun. Jul.

SÉANCE DU 26 AVRIL 1918

PRÉSIDENCE DE M. FRIEDEL, VICE-PRÉSIDENT.

Après lecture de l'ordre du jour, on apprend la mort de M. Maurice de Vilmorin, ancien président de la Société.

La séance est levée en signe de deuil.

SÉANCE DU 10 MAI 1918

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la séance du 12 avril, dont la rédaction est adoptée.

L'ordre du jour de la séance comporte communication de la Note suivante dont M. F. Camus donne lecture aux membres présents.

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch

(24e Article)

PAR M. D. LUIZET.

Saxifraga exarata Vill. et Saxifraga moschata Wulf.

Saxifraga exarata Vill. (*Prosp. hist. dauph.*, 1779, p. 49!). — Dans mon 8e article, du 8 décembre 1911, j'ai mis en évidence les regrettables confusions commises à propos de cette espèce; un tableau démonstratif a prouvé que, si l'on devait accorder à chaque auteur une confiance égale, on aboutirait à l'obligation de réunir, sous le même nom spécifique, toute une série d'espèces dont la plupart sont incontestablement distinctes.

Quand Villars créa son *S. exarata* (*l. c.*), l'importante section des Saxifrages, à laquelle Tausch devait donner plus tard le nom de *Dactyloides*, ne comptait que huit espèces bien reconnues : *S. androsacea* L., *S. cæspitosa* L., *S. groenlandica* L., *S. hypnoides* L., *S. sedoides* L. (*sp.* I, 1753!), *S. ajugifolia* L., *S. geranioides* L. (*Amoen.*, IV, 1755!), et *S. muscoides* All. (*Auct. ad. syn. meth. stirp. hort. taurin.*, 1774!). Une seule d'entre elles, le *S. cæspitosa* L., pouvait donner matière à discussion : Linné avait eu le tort de réunir sous ce nom deux plantes très différentes, l'une de Laponie, l'autre des Alpes. La première est la seule à représenter aujourd'hui le *S. cæspitosa* L., la seconde a été rattachée aux *Sax. muscoides* Wulf. non All. et *Sax. moschata* Wulf. (*in* Jacq. *Misc.*, II, p. 124! p. 128), réunis avec raison maintenant sous le nom de *S. moschata* Wulf. Les deux types de Wulfen ne diffèrent, en effet, que par le degré de leur pubescence extrêmement variable, et le qualificatif *muscoides*, adopté en 1781 par Allioni pour désigner une autre espèce, devait céder sa place, malgré sa priorité, à celui de *moschata*.

Le *S. cæspitosa* L., en ouvrant le chapitre des espèces polymorphes, inaugurait en même temps l'ère des confusions. Des erreurs graves allaient se produire dès l'apparition du *S. exarata* Vill., en 1779, et du *S. pubescens* Pourr., en 1788; elles devaient se multiplier après les brillantes découvertes de Lapeyrouse (1801). On doit en attribuer la cause d'abord au polymorphisme du *S. exarata* Vill., voisin dans ses variations extrêmes des *S. moschata* Wulf. et *S. pubescens* Pourr., puis à la réelle insuffisance des diagnoses trop laconiques en usage depuis Linné.

Villars publia deux diagnoses de son *S. exarata*; la première, en 1779, dans son *Prospectus* : *Sax. foliis palmato-trifidis, superne lineatis, hirsutis; caule ascendente multiflore; petalis trinervosis;* — et il ajoutait : « An *S. cæspitosa* Scop.? n° 494, t. XIV »; — la seconde, en 1789, dans sa *Flore du Dauphiné* (III, n° 19, p. 674!) : *Sax. caule assurgente, foliis digitatis, segmentibus obtusis, petalisque superne exaratis, calicibus hirsutis;* — et il ajoutait, en commentaire : « cette espèce a le plus grand rapport avec le *S. cæspitosa* Scop. et peut-être en est-elle une variété? »

D'après l'auteur, le *S. cæspitosa* Scop. pouvait être caractérisé en ces termes : *Sax. hirsuta foliis palmato-trifidis; floribus striatis ramoso secundis* (*l. c.*, n° 18, p. 672! 673!); mais le *S. cæspitosa* décrit par Villars n'est pas du tout le *S. cæspitosa* Scop., qui correspond au *S. moschata* Wulf. Enfin Villars décrivit la plante de Wulfen sous le nom de *S. pyrenaica*, en l'identifiant à tort au *S. pyrenaica* Scop. qui se rapporte au *S. androsacea* L. (*l. c.*, n° 17, p. 671!). Le célèbre, botaniste a donc commis de graves erreurs de dénomination, malgré qu'il eût une notion exacte de la valeur spécifique de son *S. pyrenaica* (n° 17) et de son *S. exarata* (n° 19), variété peut-être à ses yeux de son *S. cæspitosa* (n° 18).

Les deux diagnoses du *S. exarata* sont concordantes. Sans doute Villars a-t-il, dans la seconde, voulu différencier plus nettement son *S. exarata* de son *S. cæspitosa* dans la description des feuilles : *foliis digitatis* au lieu de *foliis palmato-trifidis*. Cette modification rapproche ainsi davantage le *S. exarata* Vill. du *S. pubescens* Pourr. (*Art. Toul.*, III, 1778, p. 327!) : *Sax. foliis radicatis, aggregatis, palmatis, laciniis linearibus, pubescentibus, viscidis; caule subnudo, paucifloro.* Comme elle fut introduite en 1789, c'est-à-dire un an après la publication du *S. pubescens* Pourr., elle ne saurait être prise en considération *au détriment de l'espèce de Pourret*, qui est décrite exactement avec des *feuilles pubescentes, palmées, à lobes linéaires* disposés comme les doigts de la main.

Ces observations faites, j'en arrive à la comparaison des trois plantes décrites par Villars : *S. exarata* (n° 19), *S. cæspitosa* (n° 18) et *S. pyrenaica* (n° 17). L'identité du *S. pyrenaica* Vill. et du *S. moschata* Wulf. m'autorise à ne plus parler du *S. pyrenaica* Vill. que sous le nom de *S. moschata* Wulf.

Les feuilles du *S. exarata* Vill. et du *S. cæspitosa* Vill. se ressemblent par leurs sillons, tandis que ceux-ci sont inexistants chez le *S. moschata* Wulf. Les feuilles du *S. exarata* se rapprochent davantage par leurs découpures des feuilles du *S. pubescens* Pourr. ; celles du *S. cæspitosa* ont plus d'analogie avec les feuilles du *S. moschata* Wulf. On peut objecter que Villars différenciait les feuilles de son *S. cæspitosa* en disant qu'elles sont plus divisées que celles de son *S. pyrenaica* et *très rarement entières;* mais ces feuilles entières ne sont pas aussi rares que le croyait l'auteur, et elles abondent même chez le *S. exarata*, dont toutes les feuilles sont, d'après lui, 3-4-fides, rarement 5-fides. Je décris plus loin une variété *integrifolia* du *S. exarata* Vill. La présence ou l'absence de feuilles entières n'a donc aucune valeur pour différencier les *S. exarata, cæspitosa* Vill. et *moschata*. Elle est, au contraire, essentielle à observer, pour ne pas confondre avec ces trois plantes le *S. pubescens*

Pourr., dont les feuilles sont exclusivement 3-7-fides, à l'exception des bractéoles et de quelques bractées.

Les fleurs du *S. exarata, à pétales blancs,* diffèrent peu de celles du *S. cæspitosa, à pétales blanc-verdâtre,* à s'en tenir aux seules indications de l'auteur; tandis que les fleurs du *S. moschata* portent des *pétales plus petits, ordinairement jaunes ou jaune-verdâtre.* Le *S. cæspitosa,* intermédiaire sur certains points entre les *S. exarata* et *S. moschata,* paraît donc plus voisin du premier par ses feuilles sillonnées et ses pétales blanchâtres. Aussi Villars avait-il raison de croire à l'étroite parenté spécifique de son *S. exarata* et de son *S. cæspitosa.*

Mes recherches personnelles m'ont conduit à la même conclusion.

Les observations, relatives à la visibilité des *nervures* des feuilles, avaient déjà permis à la plupart des auteurs d'établir une distinction assez nette entre le *S. exarata* Vill. et le *S. moschata* Wulf.; celles que j'ai faites relativement aux *sillons* des feuilles sont encore plus décisives, et elles m'ont amené, non seulement à séparer spécifiquement les espèces de Villars et de Wulfen, mais à déterminer la place exacte du *S. cæspitosa* Vill. parmi les *Dactyloides.*

L'importance qu'il convient d'attacher à la présence ou à l'absence des sillons sur les feuilles, chez les *Dactyloides,* me paraît pleinement démontrée par l'existence de nombreuses espèces chez lesquelles ces *sillons* sont *très apparents, profonds, ramifiés et prolongés souvent jusqu'à l'extrémité des lobes* : *S. canaliculata* Boiss. et Reut., *S. Hariotii* Luiz. et Soul., *S. pentadactylis* Lap., *S. intricata* Lap., *S. nervosa* Lap., *S. Iratiana* Fr. Schultz.... On est en présence d'un caractère particulier d'autant moins négligeable qu'il est atténué chez d'autres espèces, et qu'il disparaît totalement chez le *S. moschata* Wulf. et chez le *S. Lamottei* Luiz., par exemple. Il fournit donc, par sa variabilité même, des indications aussi précieuses que celles offertes par les caractères des nervures.

En conséquence, il m'a semblé logique de proscrire la réunion spécifique d'une plante à feuilles sillonnées et d'une plante à feuilles dépourvues de sillons. C'est pourquoi je n'ai pas rattaché au *S. exarata* Vill. le *S. moschata* Wulf., ni le *S. Lamottei* Luiz.

J'ai cherché en vain, dans les ouvrages, une mention précise du *S. cæspitosa* Vill. De Candolle en avait fait une variété δ. de son *S. pubescens;* — Sternberg le classa dans la synonymie de son *S. pubescens* β. avec citation de la diagnose de Villars; — Don le plaça parmi les synonymes de son *S. exarata* β. *pubescens*, avec le simple rappel bibliographique de la *Flore du Dauphiné*; — Mutel le rattacha p. p. à la variété b. du *S. exarata* Vill., en l'assimilant inexactement au *S. pubescens* Pourr. et au *S. mixta* Lap., p. p. à la variété c. *compacta*, en l'identifiant à tort au *S. groenlandica* Lap. non L. La plupart des autres auteurs ont passé sous silence le *S. cæspitosa* Vill.

Une étude attentive des *S. exarata* Vill. et *S. cæspitosa* Vill. permet cependant de distinguer les deux plantes avec la plus grande facilité : chez le *S. exarata*, dont on a fait le type de l'espèce, les *sillons* des feuilles sont *moins apparents* que chez le *S. cæspitosa*; on les aperçoit nettement sur les feuilles suprabasilaires vivantes et sur les feuilles infrabasilaires desséchées, mais on les voit peu distinctement sur les feuilles basilaires, surtout *in sicco*, à cause de la forte saillie des nervures qui les refoulent et qui se prolongent souvent jusqu'à l'extrémité des lobes; — chez le *S. cæspitosa* Vill., au contraire, les *sillons* sont *très visibles* sur toutes les feuilles, à cause de la faible saillie des nervures et de leur moins long développement, et les feuilles basilaires se montrent, même *in sicco*, plutôt sillonnées que pourvues de nervures saillantes, les sillons apparaissant à l'extrémité des nervures, celles-ci médiocrement proéminentes, et affaissées au delà du pétiole. Chez les formes intermédiaires, aussi voisines du *S. exarata* que du *S. cæspitosa*, ces sillons en prolongement des nervures saillantes se réduisent souvent à une simple fossette, apparente à l'extrémité des lobes, dont la constatation suffit à empêcher toute confusion avec le *S. moschata*.

Dans le but de rappeler la grande ressemblance qui, à première vue, rapproche le *S. cæspitosa* Vill. du *S. moschata* Wulf., j'ai désigné la plante de Villars sous le nom de : *S. exarata* Vill. var. *moschatiformis* Luiz.

Gaudin, Kock, Mutel et Gremli, sont les auteurs qui ont connu le plus exactement le *S. exarata* Vill. : ils ont pris en considération les *sillons* et les *nervures saillantes* des feuilles. Koch et Mutel ont même fait remarquer que la plante vivante est beaucoup plus facile à différencier du *S. moschata* que la plante sèche, chez laquelle les sillons deviennent moins distincts. La diagnose publiée par Koch (*Fl. germ.*, 1837, p. 372!) est la plus complète et la plus rigoureuse; mais l'auteur n'attribue au *S. exarata* que des feuilles 3-5-fides, tandis que la présence de feuilles entières est fréquente, surtout sur les tiges florifères et dans les rosettes stériles axillaires.

Ma documentation très imparfaite, au début de mes recherches, relativement au *S. cæspitosa* Vill., l'abondance de cette variété du *S. exarata* dans les Alpes-Maritimes et sa ressemblance particulière au *S. moschata*, toutes ces causes, jointes à l'erreur commise par Koch au sujet de la présence de feuilles entières chez le *S. exarata*, m'ont fait croire à l'existence de l'hybride *exarata* × *moschata*, auquel j'avais donné le nom de × *S. Burnatii.*

L'existence de cet hybride n'est pas démontrée. Je prie donc mes confrères de rayer cette désignation sur les étiquettes d'herbier où elle figure, et de lui substituer celle-ci : *S. exarata* Vill. var. *moschatiformis* Luiz. Je remercie vivement MM. Verguin, Saint-Yves et Wilczek, d'avoir bien voulu me signaler mon erreur et m'en remettre les preuves concluantes, en me communiquant les résultats de leurs recherches dans les Alpes-Maritimes en 1913 : ils récoltèrent en abondance le *S. exarata* var. *moschatiformis* que je prenais pour l'hybride *exarata* × *moschata*, sans jamais rencontrer, sur leur chemin, un seul exemplaire authentique de *S. moschata* Wulf., *à feuilles lisses dépourvues de sillons.* Sans doute l'espèce de Wulfen est-elle rare ou localisée dans les Alpes-Maritimes, et peut-être a-t-on souvent rapporté à cette espèce le *S. exarata* var. *moschatiformis?*

J'ai dû classer, parmi les variétés du *S. exarata* Vill., les *Sax. Rhei* Schott, *Sax. Allionii* Gaud. et *Sax. delphinensis* Ravaud, qui possèdent des feuilles sillonnées et ne peuvent pas, de ce fait, être rattachés au *S. moschata* Wulf.

A la suite des diagnoses latines du *S. exarata* et de ses variétés figure celle du × *Sax. Vetteri* Burnat = *S. exarata* Vill.

⇄ *S. pedemontana* All., découvert par M. Burnat dans plusieurs localités des Alpes-Maritimes, dans le voisinage des parents.

Saxifraga moschata Wulf. (in Jacq. *Misc.*, II., 1785, p. 128!). — Le polymorphisme du *S. moschata* Wulf. n'expose les botanistes à aucune confusion, s'ils ont soin d'examiner attentivement les *feuilles* de cette espèce, *toujours lisses* et *dépourvues de sillons*; les nervures, invisibles sur la plante vivante, n'apparaissent qu'après sa dessiccation, et elles sont moins nombreuses et beaucoup moins saillantes que chez le *S. exarata* et les espèces voisines; elles ne sont guère distinctes au delà du pétiole ou de la base du limbe, elles ne le sont plus sur les lobes. Ces caractères, *d'une constance absolue*, présentent toutes garanties.

D'autre part, le *S. moschata* Wulf. est bien caractérisé par ses fleurs : *pétales jaunes ou citrins*, parfois orangés, rosés ou pourpre foncé, *ordinairement oblongs*, *étroits* et *courts*, à trois nervures jaunâtres ou purpurines; — *sépales ovales-oblongs, d'un tiers plus courts que les pétales*. Les pétales du *S. moschata* sont les plus petits de la série du *S. exarata*, tandis que ses sépales sont les plus longs, à l'exception de ceux du *S. fastigiata* Luiz. tout à fait caractéristiques sous ce rapport. Certaines formes de l'espèce possèdent cependant des pétales longs et larges, aussi grands que chez le *S. exarata* Vill. : tel est le *S. carniolica* Huter = *S. moschata* Wulf. var. *grandiflora* Huter, du Mont Wischberg en Carinthie ; tel se présente également le *S. moschata* de Zizia près Courance, dans le Jura, à l'altitude de 300 à 400 mètres.

Des variations du même genre sont fréquentes chez un grand nombre de *Dactyloides*. On observe souvent aussi des formes à pétales et à sépales raccourcis et arrondis : pétales obovales ou subelliptiques, sépales nettement ovales. Enfin, il n'est pas rare de rencontrer des pétales à peine aussi longs que les sépales et n'atteignant même parfois ni leur longueur, ni leur largeur. L'extrême diffusion du *S. moschata* Wulf., depuis l'altitude de 300 à 400 mètres jusqu'à 2 500 mètres et au delà, permet de comprendre pourquoi cette espèce revêt tant d'aspects différents. Elle n'en conserve pas moins invariables ses caractères spécifiques. Les principales variations ont pour objet :

1° le degré de sa pubescence; — 2° le degré de compacité de ses touffes; — 3° la forme de ses feuilles, tantôt exclusivement lobées ou entières, tantôt les unes entières et les autres lobées; — 4° l'épaisseur de ses feuilles; — 5° la hauteur de ses tiges florifères; — 6° le nombre plus ou moins grand de ses fleurs; — 7° la couleur de ses pétales; — 8° la grandeur de ses pétales.

Aussi les auteurs ont-ils décrit une foule de formes ou de variétés : 1° f. *vulgaris* Engl. = *S. muscoides* Wulf. non All.!; f. *glandulosa* Engl. = *S. moschata* Wulf. vera!; — 2° f. *compacta* Mert. et Koch = f. α. *hemisphærica* Sternb.; f. β. *intermedia* Koch.; f. δ. *laxa* Sternb.; *Sax. elongella* Haw.; — 3° f. δ. *integrifolia* Koch; f. γ. *lobata* Sternb.; f. ε. *divisa* Sternb.; — 4° f. *crassifolia* Gaud.; f. *ampullacea* Ten.; — 5° var. *acaulis* Gaud.; f. *elatior* Gaud.; *S. pygmæa* Haw.; f. γ. *nana* Sternb.; — 6° var. *uniflora* Gaud.; — 7° *S. crocea* Gaud.; *S. atropurpurea* Sternb.; — 8° var. *grandiflora* Huter = *S. carniolica* Huter, etc....

Ces nombreuses distinctions donnent une idée assez complète du polymorphisme du *S. moschata*; mais elles ne répondent pas toujours à une forme unique parfaitement différente des autres. Ainsi les formes *vulgaris* Engl. et *glandulosa* Engl. mériteraient l'une et l'autre, suivant les conditions de leur végétation, les qualificatifs : *compacta*, *intermedia*, *laxa*, *acaulis*, *nana*, *pygmæa*, *uniflora*, *elatior*; de même la diversité de forme de leurs feuilles justifierait aussi bien l'emploi des qualificatifs : *lobata*, *divisa*. Une classification gagne en clarté à s'en tenir aux caractères individuels de telle ou telle variété; ce sont les seuls qui soient précis et puissent motiver une distinction de nomenclature. Aussi ai-je écarté de mes diagnoses toutes les formes dues aux variations générales de l'espèce.

Les trois formes fondamentales du type *S. moschata* Wulf. sont relatives au degré de sa pubescence : f. *glandulosa* Engl. = *S. moschata* Wulf. vera!; — f. *vulgaris* Engl. = *S. muscoides* Wulf. non All.!; — f. *glabra* Luiz. très rare! — Les modifications particulières des fleurs permettent de décrire plusieurs variétés : var. *atropurpurea* Sternb., à pétales pourpre-foncé; var. *S. crocea* Gaud., à pétales orangés; var. *rotundata*

Luiz., à pétales ovales ou subelliptiques et à sépales courts et arrondis; — var. *artipetala* Luiz., à pétales plus étroits que les sépales; — var. *grandiflora* Huter, à pétales elliptiques ou ovales-arrondis presque deux fois aussi longs et aussi larges que les sépales; — var. *pontica* Engl., à sépales linéaires trois fois aussi longs que le tube du calice au moment de l'anthèse.

Le *S. firmata* Luiz. = *S. confusa* Luiz. olim non Lej. (Bull. Soc. bot. Fr., 1911, p. 372! et 1913. p. 409!) se classe comme sous-espèce du *S. moschata* Wulf., dont il diffère seulement par ses fleurs *à pétales ovales et plus développés*, et *par ses feuilles suprabasilaires toujours entières*. Il se rapproche de la forme *vulgaris* Engl. par sa pubescence glanduleuse très peu accentuée. Aucune de ses variations ne présente quelque similitude avec la forme *glandulosa* Engl.

Diagnoses latines. — **Saxifraga exarata** Vill. — Polymorpha, dense vel laxe cæspitosa, viscosa atque odorata, caudiculis herbaceis vel sublignosis, foliis vetustis fuscis plus minusve vestitis. Caules floriferi terminales erecti, 2-18 cm. alti (vulgo 5-10), nudi vel 1-2-foliosi, ut pedunculi, pedicelli atque calyces, glanduloso-pilosi, rarius glabriusculi. *Folia* glanduloso-pubescentia, rarius glabriuscula, viscidula, *sulcata* atque *nervosa*, nervis numerosis atque ramosis exsiccatione plus minusve prominulis, nunc tantum in petiolo, nunc etiam in lobis conspicuis; *suprabasilaria* erecta, *apertissime in vivo sulcata*, alia lineari-lanceolata integra obtusa, alia cuneata, sessilia vel petiolata, 2-3-fida, interdum 4-5-fida, vel omnia lobata vel rarius unice integra, *nervis tenuibus in sicco parum prominentibus vel conspicuis*, lobis plus minusve brevibus vel elongatis, tum ovato-oblongis, tum linearibus, obtusis; *basilaria* patentia vel reflexa, cuneata, petiolata vel in petiolum planum attenuata, rarius sessilia vel subsessilia, *aperte sulcata vel elevato-nervosa, vel pariter sulcata atque elevato-nervosa*, nervis numerosis exsiccatione valde prominulis haud raro in lobis etiam conspicuis, *vulgo palmato-tripartita*, rarissime integra, *lobis ovato-oblongis vel linearibus*, obtusis, medio sæpius integro, lateralibus haud raro bifidis; *infrabasilaria* reflexa, cuneata, *sessilia vel subsessilia, vulgo pariter sulcata atque elevato-nervosa*, 3-5-fida, raro indivisa, *lobis sulcatis* brevioribus atque latioribus, obtusis, sæpe inæqualibus, medio lateralibus latiori atque longiori; caulina sublinearia integra obtusa, vel 3-5-fida petiolata vel in petiolum attenuata; bracteæ 2-5-fidæ vel ut prophylla sublineares integræ obtusæ. *Flores 1-20* (*vulgo 5-7*) *racemosi vel paniculati vel cymosi*, pedunculis longiusculis 1-2-floris, rarius 3-floris, plus minusve remotis, inferiori e basi caulis floriferi interdum nascente. Calycis laciniæ modice ovato-lineares, sub anthesi tubo paulo longiores, demum paulo breviores. Petala albida vel luteo-albida, rarius alba, exsiccatione plus minusve lutescentia, interdum purpurascentia, obovata vel obovato-oblonga, trinervia, *laciniis calycinis fere duplo longiora atque latiora*, rarius eas breviter superantia. Stamina atque styli laciniis breviora vel eas post anthesim vix superantia; antheræ apice vulgo rotundatæ, stigmata clavata. Capsula obovata vel

obovato-globosa, stylis divergentibus lacinias vix superantibus coronata. Semina ovata late subcarinata, tuberculis minutissimis obsita.

α. **typica** Luiz. — *Folia præcipue 3-5-fida*, rarius indivisa; *basilaria superne et inferne valde elevato-nervosa, 3-5 nervis in limbo ramosis atque in lobis etiam apertis; infrabasilaria* late petiolata vel in petiolum attenuata, *nunc tota elevato-nervosa atque lobis haud conspicue sulcatis, nunc in petiolo tantum elevato-nervosa atque lobis vix elevato-nervosis perspicue sulcatis; caulina vulgo 3-5-fida. Petala albida*, obovato-oblonga vel obovata, *vulgo laciniis calycinis duplo longiora atque latiora.*

— Subvar. **leucantha** Thomas. — *A forma typica differt foliis suprabasilaribus sæpissime aliis indivisis aliis 2-3-fidis*; basilaribus elevato-nervosis 2-3-fidis, interdum integris ; *infrabasilaribus* plus minusve elevato-nervosis vel sulcatis, *sæpe lineari-lanceolatis integris obtusis; caulinis vulgo sublinearibus integris; petalis albis.*

— Var. **integrifolia** Luiz. — *Compacta*; *caules floriferi tenues, 2-3-flori dense cymosi; folia omnia integra obtusa; basilaria lanceolata-oblonga, elevato-nervosa; infrabasilaria obovato-oblonga elevato-nervosa, inferiora subelliptica sulcata;* petala subelliptica.

— Var. **S. intermedia** Gaud. (*Fl. helv.*, III, 1828, p. 121!) — *Laxe cæspitosa;* folia basilaria petiolata vel in petiolum attenuata; *infrabasilaria* sessilia, *basi elevato-nervosa, lobis ovato-oblongis vel linearibus conspicue sulcatis*, obtusis; *petala alba, patentia, obovato-oblonga, laciniis calycinis triplo vel quadruplo majora.*

— Var. **multifida** Luiz. — *Robusta, caulibus floriferis crassis, sæpe nudis, multifloris, e basi haud raro paniculatis, pedunculis 1-3-floris. Folia crassa multifida atque multinervosa; suprabasilaria* longe petiolata, *sulcata, limbo cuneato 4-5-fido*, rarius trifido; *basilaria* latiuscule petiolata, *valde elevato-nervosa*, limbo cuneato palmato-tripartito, *lobis oblongis obtusis, medio integro vel lobulato lateralibus curvulis 2-3 fidis longiori atque latiori; infrabasilaria* cuneata, subsessilia vel in petiolum latum attenuata, *elevato-nervosa, 5-fida*, lobis latiusculis obtusis, haud conspicue sulcatis; bractea inferior petiolata 5-fida; petala albida rotundato-obovata.

— Var. **S. delphinensis** Ravaud (*Guide du Dauph.*, fasc. VI, p. 23!) — *Humilis, dense cæspitosa, pauciflora; folia basilaria* elevato-nervosa, *late petiolata*, limbo 3-5-fido, *lobis anguste linearibus longiusculis divaricatis*, obtusis; *infrabasilaria basi elevato-nervosa*, cuneata, *petiolata vel in petiolum attenuata*, trifida, *lobis angustis sulcatis*, obtusis; *petala alba* interdum purpurascentia, *laciniis calycinis duplo longiora atque latiora.* (Apud sp. or.!)

— Var. **aurosica** Luiz. — *Dense vel densiuscule cæspitosa, pauciflora; folia cuneata, sessilia*, 3-5-fida, *lobis angustis linearibus brevibus atque porrectis*, obtusis; *basilaria omnino elevato-nervosa; infrabasilaria basi elevato-nervosa, lobis sulcatis*; *petala albida*. Hab. in H. Alpes; rochers du mont Aurouse, 2 500 m. alt. (H. Coste!)

— Var. **maculata** Rchb. — Dense cæspitosa. Folia cuneata, in petiolum longiorem attenuata, indivisa vel apice trifida lobis lateralibus brevissimis. Petala albida, inferne macula oblonga purpurea notata. (Engler!)

— Var. **orientalis** (Boiss.) Engler! = *S. adenophora* C. Koch (*in* Linn., XIX, p. 40!). — Cæspitosa, glandulosa, *caudiculis densissime imbricato-foliosis; caules floriferi breves subunifolii apice corymbose et laxe 3-7-flori; folia cuneata sessilia vel in petiolum brevem attenuata, nervis in sicco parum prominulis, 3-5-7-fida, lobis brevibus, ovato-linearibus, porrectis, obtusis;*

suprabasilaria inferiora interdum lanceolato-oblonga integra obtusa; *infrabasilaria lobis aperte sulcatis; petala alba laciniis calycinis duplo fere longiora atque valde latiora.*

— Var. ***moschatiformis*** Luiz. = *S. cæspitosa* Vill. non Scop.! excl. syn. — Dense vel densiuscule cæspitosa, viscida atque moschata, *obscure virens*, glanduloso-pubescens; *caules floriferi 3-9 cm. alti, 0-3-foliati, 1-9-flori (vulgo 2-6-) paniculato-cymosi vel cymosi. Folia valde sulcata, cuneata, sessilia vel in petiolum attenuata, palmato-trifida*, lobis ovato-oblongis vel linearibus obtusis; suprabasilaria alia lineari-lanceolata integra, alia 2-3-fida; basilaria 3-5-fida, *nervis ultra petiolum parum elevatis atque in lobis haud conspicuis*; infrabasilaria sessilia 3-fida; caulina 2-3-fida vel indivisa. *Petala viridi-albida vel luteola, interdum lutea*, raro purpurascentia, obovato-oblonga, trinervia, *laciniis calycinis tum duplo majora, tum eas parum superantia*, nervis interdum purpurascentibus.

— Subvar. ***S. Rhei*** Schott (Ann. bot., 1854, p. 30!) — Foliis cuneatis lamina cuneato-tripartita, laciniis lineari-oblongis obtusis, supra sulco tenui perductis, sulcis in petiolum (inde tenuiter trisulcatum) decurrentibus. (Schott!)

— Subvar. ***S. Allionii*** Gaud. (*in* Meisn. Anz., 1818, p. 18!) — Folia late cuneata, acute nervosa, 3-5-fida, in rosulis rarissime integra, segmentis parum divergentibus approximatis, obtusis; petala albida, exsiccatione fere ochroleuca neque citrina, late obovata, contigua, triplinervia. (Gaudin! Fl. helv., III, p. 126!)

Habitu similis, S. *muscoidi* proxima est et inter hanc speciem et *exaratam* media. Folia fere ut in posteriore sed tantum sulcatula, petala ut in priore. Schott! l. c., p. 31!

× **Saxifraga Vetteri** Burnat = *S. exarata* Vill. ⇄ *S. pedemontana* All. (*Fl. Alp. Marit. Burnat*, Suppl. 1913, p. 81!). — Medium tenet inter parentes : a *S. pedemontana* All. præcipue differt 1° laciniis calycinis brevioribus; — 2° petalis brevioribus minus vel vix unguiculatis; — a *S. exarata* Vill. 1° petalis multo latioribus haud raro in unguem attenuatis; — 2° laciniis calycinis valde longioribus.

Cæspitosa, *caulibus floriferis* erectis, glanduloso-pilosis, *3-12-cm. altis*, oligophyllis vel nudis, *3-20-floris subcorymbosis vel paniculatis, pedunculis 1-5-floris*. Folia omnia glanduloso-pubescentia; *suprabasilaria* erecta, subsessilia vel petiolata, *palmato 3-5-fida*, lobis linearibus sæpius integris, brevibus vel elongatis, obtusis; *basilaria* patula vel reflexa, *haud raro sulcata*, nervis numerosis prominulis valde conspicuis, *palmato-5-fida, lobis linearibus angustis elongatis* obtusis *integris vel bifidis*, vel *lobis brevibus latioribus plus minusve dentatis; infrabasilaria* reflexa, cuneata, sessilia vel subsessilia vel latiuscule petiolata, *plus minusve sulcata, 5-fida*, lobis brevioribus atque latioribus, plerumque integris linearibus, obtusis; caulinum 0-1 cuneatum subsessile vel petiolatum, palmato-5-fidum, lobis linearibus integris, medio integro vel lobulato; bractea inferior folio caulino sæpe consimilis. *Calycis laciniæ* tubum æquantes vel superantes, *sublineares, obtusæ. Petala alba*, obovata vel obovata-oblonga, *haud unguiculata* vel in unguen attenuata, *1.5 ad 2.5 longiora quam latiora, laciniis calycinis duplo longiora atque duplo vel triplo latiora. Styli atque stamina lacinias vulgo superantia.* Antheræ apiculatæ vel apice subrotundatæ. Capsula.... Semina....

— **Saxifraga moschata** Wulf. — Polymorpha, dense vel densiuscule vel laxe cæspitosa, plus minusve odorata atque viscosa, caudiculis herbaceis vel sublignosis foliis vetustis obtectis. *Caules floriferi* terminales, erecti, *1-15-cm. alti, 1-3-foliosi*, rarius nudi, *glanduloso-pubescentes vel glabriusculi*, rarissime glaberrimi. *Folia lævia, haud sulcata, nervis in vivo haud prominulis*, exsiccatione basi præcipue conspicuis, *glabra vel glabriuscula vel glanduloso-pilosa; suprabasilaria* erecta, *alia sublinearia integra obtusa, alia cuneata sessilia vel petiolata 2-3-fida lobis linearibus obtusis*, rarius omnia indivisa vel 2-3-fida; *basilaria* erecta vel patula, *cuneata*, sessilia vel in petiolum attenuata, *3-5-fida*, raro indivisa, lobis linearibus obtusis, lateralibus lobo medio angustioribus; *infrabasilaria vulgo reflexa*, cuneata, sessilia vel subsessilia, 3-fida, raro indivisa, lobis brevioribus; caulina integra vel 2-5-fida; bracteæ atque prophylla linearia obtusa; bractea inferior interdum 2-3-fida. *Flores 1-10* (*vulgo 1-4*) racemoso-vel paniculato-cymosi, pedunculis unifloris, rarius bifloris. *Calycis laciniæ ovatæ vel ovato-lineares obtusæ. Petala lutea vel luteola*, rarius crocea vel atropurpurea, patentia, crassiuscula, *vulgo oblonga*, haud raro ovato-vel obovato-oblonga, vel rotundato-obovata; trinervia, *laciniis calycinis dimidio longiora atque quarto latiora*, rarius subduplo longiora atque latiora vel eas longitudine atque latitudine vix æquantia aut superantia. Capsula ovato-globosa, stylis divergentibus lacinias calycinas vix superantibus coronata. Semina ovato-oblonga, subcarinata, tuberculis minutissimis obsita.

— forma **glandulosa** Engl. = *S. moschata* Wulf. vera! —*Sæpius dense vel densiuscule cæspitosa, valde odorata atque viscosa, tota pubescenti-glandulosa;* folia suprabasilaria sublinearia integra vel cuneata 2-3-fida; *basilaria cuneata*, petiolata vel in petiolum attenuata, rarius sessilia vel subsessilia, *omnia 2-5-fida. Petala lutea vel viridi-lutea.*

— forma **vulgaris** Engl. = *S. muscoides* Wulf. non All.! — *Dense vel laxe cæspitosa, modice odorata atque viscosa; caules floriferi infra glabriusculi, ut pedunculi, pedicelli atque calyces, supra glandulosi; folia glabra vel basi tantum glandulosa; suprabasilaria haud raro omnia indivisa*; basilaria atque infrabasilaria tum cuneata 3-5-fida, tum sublinearia integra, nonnunquam omnia indivisa (f. δ. *integrifolia* Koch!). *Petala lutea vel citrina, anguste oblonga, lacinias calycinas latitudine vix superantia*, trinervia, nervis haud raro purpurascentibus.

— forma **glabra** Luiz. — *Glaberrima; caules, pedunculi, pedicelli atque calyces, glandulis omnino orbati; folia glabra;* suprabasilaria integra, basilaria atque infrabasilaria integra vel trifida; *petala luteola anguste oblonga, lacinias calycinas latitudine paulum superantia.* Hab. in Pyrenæis : port de Vénasque (Luizet!) rarissima!

— Var. **atropurpurea** Sternb. (Rev. Sax., p. 41!) = *S. ampullacea* Ten. (prod. Fl. neap., app. IV, p. 20!). — *Dense cæspitosa hemisphærica, glabrescens; folia crassiuscula glabra vel glabriuscula, fere omnia integra*, obtusa; basilaria interdum apice 2-3-crenata. *Petala atropurpurea, anguste oblonga, lacinias calycinas longitudine atque latitudine valde superantia.*

— Var. **S. crocea** Gaud. (*in* Meisn. Anz., 1818, n° 9, p. 69!). — *Dense cæspitosa; caules floriferi undique glanduloso-subpubescentes; folia glandulis minutis obsita, linearia, indivisa atque trifida, lobis perangustis. Calycis laciniæ anguste lanceolatæ, obtusiusculæ. Petala crocea, concava, elliptica, laciniis calycinis fere breviora.*

— Var. **rotundata** Luiz. — *Dense vel laxe cæspitosa; folia plus minusve glandulosa; basilaria cuneata, petiolata vel in petiolum attenuata*, rarius sessilia, *3-fida*, rarissime 5-fida vel oblonga indivisa. *Calycis laciniæ ovatæ vel rotundato-ovatæ. Petala obovata vel rotundato-obovata, laciniis calycinis longiora atque latiora.*

— Var. **artipetala** Luiz. — *Densiuscule cæspitosa, glabrescens; folia basi tantum glandulosa; suprabasilaria sublinearia integra; basilaria cuneata, petiolata vel in petiolum attenuata, trifida*, rarius integra; *infrabasilaria vulgo subsessilia vel sessilia, trifida*, interdum integra. *Calycis laciniæ ovato-oblongæ; petala viridi-lutea angustissime lineari-lanceolata, 3 mm.-3 mm. 5 longa atque 0 mm. 5-0 mm. 75 lata, laciniis calycinis vix longiora atque paulo angustiora.* Hab. in Pyrenæis : Vignemale ! alt. 1 800 m. — Val de Maillet ! (H. Coste !)

— Var. **grandiflora** Huter = S. *carniolica* Huter. — *Dense cæspitosa; glandulosa; folia suprabasilaria plerumque linearia integra, obtusa; basilaria cuneata, petiolata, 3-fida; infrabasilaria in petiolum attenuata vel sessilia, trifida. Calycis laciniæ late ovato-oblongæ. Petala luteola, subelliptica, lacinias calycinas fere duplo longiora atque latiora.*

— Var. **pontica** Engl. (Monog. Sax., 1872, p. 177 !). — Cæspitosa caudiculis brevibus, dense foliosis, caulibus tenerrimis sparse, supra densius glandulosis, subunifloris. Folia tenera, sparse glandulosa, canescenti-viridia, turionum integra, linearia, obtusa, inferiorum caudiculorum triloba lobis linearibus obtusis, porrectis, in petiolum planum linearem, lobo medio triplo quadruplove longiorem attenuata. Calycis laciniæ lineares, tubo glanduloso anthesi triplo longiores. Petala oblongo-linearia, trinervia, calycinis laciniis dimidio, staminibus duplo longiora. (Engler !)

— Subspecies **Saxifraga firmata** Luiz. = S. *confusa* Luiz. olim non Lej. (Bull. Soc. bot. Fr. 1911, p. 372 ! 1913, p. 409 !). — Dense vel laxe cæspitosa, *glabrescens*; caules floriferi, ut pedunculi, pedicelli atque calyces, plus minusve glandulosi, *1-6-flori racemosi vel cymosi. Folia lævia, haud sulcata, in vivo haud elevato-nervosa*, nervis in sicco basi tantum prominulis, *glabra vel basi parce glandulosa; suprabasilaria omnia integra, linearia vel subspathulato-linearia*, obtusa, basilaria cuneata, tum petiolata vel in petiolum attenuata, tum subsessilia, 2-3-fida, vel integra; infrabasilaria cuneata, sessilia, 2-3-fida, vel integra. *Calycis laciniæ ovatæ vel ovato-oblongæ, obtusæ. Petala luteola vel albida, vulgo ovata, laciniis calycinis dimidio valde longiora atque latiora.*

— α. **typica** Luiz. — *Folia basilaria atque infrabasilaria 2-3-fida; caules 1-6-flori; petala ovata vel ovato-oblonga.*

— β. **S. planifolia** Lap. (excl. syn. *S. muscoides* All. non Wulf. !). — *Folia omnia integra; caulina anguste linearia; caules 1-3-flori; petala ovata vel obovata.*

— γ. **tenuifolia** Rouy et Camus (excl. syn. *S. sedoides* Lap. non L. !) — *Folia omnia integra; caulina breviter linearia; suprabasilaria lineari-oblonga basi attenuata; caules 1-3-flori; petala ovata vel rotundato-ovata.*

× **Saxifraga ignota** Luiz. et Soul. = *S. moschata*, Wulf. ⇄ *S.* .....?.....) — Cet hybride rarissime a été récolté par M. l'abbé J. Soulié, le 4 juin 1912, en Aragon, dans les environs de Fanlo, au-dessus du Barranco de Pardina à 2 000 mètres d'altitude : un seul exemplaire au milieu d'une colonie de *S. moschata* Wulf. f. *vulgaris* Engl.

Il se rapproche de l'espèce de Wulfen, dont il dérive sans aucun doute, par ses *feuilles dépourvues de sillons et de nervures saillantes*, et par ses *pétales jaunâtres*, mais ceux-ci sont plus développés, obovales-oblongs, nettement deux fois aussi longs et aussi larges que les sépales. Ses feuilles basilaires et infrabasilaires sont cunéiformes, à pétiole linéaire large, 3-5-fides, à lobes courts très obtus; les suprabasilaires sont sublinéaires obtuses, ou cunéiformes trifides atténuées en un long pétiole étroit et élargi à sa base; les caulinaires 0-2 sont sublinéaires obtuses, ainsi que les bractées et les bractéoles. Toutes les feuilles, plus ou moins glanduleuses à leur surface, sont bordées de poils glanduleux, ceux-ci assez courts et rares sur les lobes, mais plus longs et plus nombreux à la partie inférieure du pétiole. Les tiges florifères, les pédoncules, les pédicelles et les tubes calicinaux, sont entièrement couverts de poils glanduleux longs et abondants ; les sépales sont presque glabrescents. Les hampes nombreuses, hautes de 5 à 7 cm., portent 2 à 9 fleurs disposées en panicule corymbiforme lâche, à pédoncules 1-3-flores, l'inférieur très long et prenant souvent naissance à la base de la hampe.

Par ses pétales, par les pétioles de ses feuilles et par sa villosité, cet hybride ressemble beaucoup au *S. cæspitosa* L.!; sa villosité le rapprocherait encore plus du *S. decipiens* Ehrh. Il ne peut être confondu avec aucun des hybrides du *S. moschata* précédemment décrits. Il pourrait provenir d'un *Dactyloides* encore inconnu dans la région pyrénéenne ou d'une espèce appartenant à une autre section. De nouvelles recherches à son sujet présentent donc le plus vif intérêt.

Diagnose latine. — Dense cæspitosa; caules floriferi numerosi, ut pedunculi, pedicelli atque tubi calycis, dense et longe glanduloso-pilosi, 5-7-cm. alti, flexuosi, subnudi, *2-9-flori* laxe *corymboso-paniculati vel cymosi, pedunculo inferiori elongato 2-3-floro e basi caulis sæpe nascente. Folia* plus minusve glandulosa, *pilis glandulosis infra numerosis atque longis ciliata, haud sulcata, nervis haud prominulis; suprabasilaria sublinearia integra, obtusa, vel cuneata, trifida, in petiolum longum basi dilatatum atque villosum attenuata; basilaria* atque *infrabasilaria cuneata, petiolo lato atque lineari, 3-5 fida, lobis brevibus obtusissimis*; caulina et prophylla sublinearia, integra, obtusa. *Calycis laciniæ ovato-oblongæ, subglabrescentes, tubo subæquilongæ-obtusæ. Petala luteola vel luteo-albida, obovato-oblonga, laciniis calycinis duplo valde longiora atque latiora.* Stamina lacinias vix superantia, antheris apiculatis. Styli stigmatibus elevatis. Capsula.... Semina....

SÉANCE DU 14 JUIN 1918

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Allorge prend ensuite la parole pour la communication suivante :

Sur la florule bryologique du Vexin français

(2e Note [1])

PAR M. A. PIERRE ALLORGE.

Dans une précédente Note, j'ai signalé un certain nombre de Muscinées intéressantes pour la flore parisienne et récoltées dans les limites du Vexin français; j'ai eu l'occasion, durant ce dernier hiver, de circuler encore très activement dans ce même territoire et d'y récolter de nombreuses espèces rares ou nouvelles pour les environs de Paris.

Grâce à la complaisance de MM. Dismier et Ch. Douin qui ont bien voulu examiner, l'un plusieurs espèces des genres *Philonotis* et *Bryum* (*sensu lato*), l'autre la plupart des Hépatiques à feuilles, j'ai pu augmenter la liste ci-dessous de plusieurs numéros importants.

HÉPATIQUES

Scapania gracilis (Lindb.) Kaal. — Sur l'argile à meulière, au bord des mares et dans les chemins inondés l'hiver : bois de Guerry et des Garennes, commune de Lainville; la Chartre près Juziers[2].

S. undulata (L.) Dum. — Sur des meulières, dans un ruisselet hivernal du bois de Vaux. Cette Hépatique, qui est répandue en Bretagne et se rencontre çà et là en Normandie et en Eure-et-Loir, semble très rare aux environs de Paris. Mérat[1] et Chevallier[2] rapportent au *Scapania undulata* l'*Hepatica saxatilis, foliis undulatis, seminifera* que Vaillant dit avoir trouvée « attachée aux grez qui sont autour des mares dans les landes de la forest de Fontainebleau... »[3]. Ils reproduisent la même indication sans commentaire, mais aucun échantillon authentique n'existe de cette localité qui reste donc douteuse.

---

[1] Voir Bull. Soc. bot. Fr., LXIV, p. 130, 1917.

[2] Sauf indication contraire, les localités citées sont en Seine-et-Oise.

Graves[4] signale cette plante au bois de Savignies, à Morfontaine et dans la forêt de Compiègne, au bois de Damart. Cette dernière localité est représentée dans l'herbier du Muséum de Paris par un échantillon signé de Marcilly : s'il s'agit du vrai *Scapania undulata*, ce que je n'ai pas vérifié, ce serait la seule indication parisienne antérieure à celle que je signale ici.

Scapana curta Dum. — Chemins sur l'argile à meulière : bois des Garennes, commune de Lainville.

S. dentata Dum. — Chemins sablonneux des bois : Méré près Chaussy. C. fr.

Diplophyllum obtusifolium (Hook.) Dum. — Talus sablonneux : Saint-Laurent près Sailly.

Lepidozia silvatica Evans. — Talus sablonneux : Butte-Marisis près Fontenay-Saint-Père. Espèce très rarement signalée en France où elle a été trouvée pour la première fois par M. Ch. Douin, il y a une dizaine d'années, dans la forêt de Rambouillet[5].

Calypogeia suecica K. Müller. — Mare siliceuse du bois de Guerry, commune de Lainville, sur une souche pourrie et parmi les Sphaignes.

Odontoschisma denudatum Dum. — Talus tourbeux : bois de Jambville. Rarement signalée dans la région parisienne, cette plante est considérée par beaucoup d'hépaticologues comme une variété écologique de l'*O. Sphagni* réalisée dans les stations plus sèches que celles où végètent le type.

---

[1] MÉRAT (F. V.), *Nouvelle Flore des environs de Paris*, 4e éd., Paris, 1836.

[2] CHEVALLIER (F. F.), *Flore générale des environs de Paris*, Paris, 1827.

[3] VAILLANT (S.), *Botanicon parisiense*, Paris, 1827, p. 99 et pl. XIX, 6.

[4] GRAVES (L.), *Catalogue des plantes observées dans l'étendue du département de l'Oise*, Beauvais, 1857, p. 173.

[5] DOUIN (CH.) *Les* Micro-Lepidozia *français* (Bull. Soc. bot. Fr., LVII, 1910, session extraordinaire, p. LII).

Cephalozia connivens Dicks. — Sur les souches pourrissantes dans les bois tourbeux des hautes buttes tertiaires et parmi les Sphaignes : bois de Guerry, commune de Lainville. Chavençon (Oise). C. fr.

C. Francisci Dum. — Mare siliceuse du bois de Guerry, commune de Lainville, sur la terre tourbeuse.

Cephaloziella Baumgartneri Schiffn. — Sur les parois verticales des galeries dans les carrières du calcaire grossier, associé à des Cyanophycées (*Glœocapsa Magma, G. polydertica, G. atrata*), et à d'autres Muscinées (*Mesophylla nigrella, Gyroweisia tenuis, Gymnostomum calcareum, Eucladium verticillatum, Campylium protensum*) : Hardricourt, Vaux, Oinville, Sagy, Sailly, Guiry, Vallangoujard, Santeuil, Chérence, Genainville, Saint-Gervais, Nucourt. Saint-Cyr-sur-Chars, Tourly, Parnes (Oise).

C. Hampeana (Nees). — Talus sablonneux des bois siliceux : Serans (Oise).

C. Starkii (Nees). — Talus sablonneux des bois siliceux, meulières : Lesseville près Sailly; Arthies; Neuilly-en-Vexin; Lainville; la Chartre près Juziers.

C. rubella (Nees) Douin. — Talus sablonneux et chemins argileux des bois siliceux : le Ruel, commune d'Haravilliers.

Lophocolea minor Nees. — Rochers calcaires, parmi d'autres Muscinées : Hardricourt, Chérence, Sailly, Berville, Chars, Saint-Clair-sur-Epte. Parc d'Halincourt, Fosseuse (Oise). St.

Plagiochila asplenioides Dum. — Abondamment fertile sur des grès ombragés à Archemont près Magny, avec *Metzgeria conjugata, Madotheca lævigata, Plagiothecium silvaticum*. Bien qu'elle soit commune dans la région parisienne, cette hépatique n'y avait pas encore été trouvée avec des capsules. Dans son catalogue d'Eure-et-Loir, M. Douin le signale avec périanthes stériles dans la forêt de Senonches[1]. M. F. Camus m'a dit l'avoir rencontrée dans le même état à Fontainebleau.

---

[1] Douin (Ch.), *Muscinées d'Eure-et-Loir* (Mém. Soc. Nat. Sc. nat. et math. Cherbourg, XXXV, 1905-1906).

Lophozia exsecta (Schmid.) Dum. — Talus des bois siliceux : bois de Galluis, commune de Fremainville.

L. exsectiformis (Breidl). — Talus et chemins sablonneux et argilo-sablonneux des bois siliceux : Butte Marisis près Fontenay, Saint-Père; bois de Guerry, commune de Lainville.

L. excisa (Dicks.) Dum. — Talus et chemins sablonneux et argilo-sablonneux des bois siliceux : bois de Guerry, commune de Lainville; carrières d'Arthies. Serans (Oise).

L. inflata (Huds.) Howe. — Mares siliceuses du bois de Guerry, commune de Lainville et du bois de Jambville, abondant et avec de nombreux périanthes stériles.

Haplozia lanceolata Dum. — Talus sablonneux frais ; bois de l'Étang et de Galluis, commune de Fremainville. Signalée par les anciens auteurs, Chevallier et Mérat, sans localité : « on le trouve sur la terre, dans les lieux humides et ombragés » dit le premier [1], « sur les rochers parmi les mousses, au printemps » écrit le second [2]. Graves l'indique à plusieurs localités de la vallée de Bray, dans la forêt de Compiègne et à Ivors [3] : elle n'a jamais été retrouvée à aucune de ces localités.

Fossombronia Wondraczekii (Card.) Dum. — Chemins humides sur l'argile à meulière : bois de Vaux; bois de Guerry, commune de Lainville; le Ruel, commune d'Haravilliers.

F. Dumortieri (Hübn. et Genth) Lindb. — Même station que le précédent, et en outre au bord des petites mares découvertes, sur la terre tourbeuse : la Chartre près Juziers; bois des Fréneaux et de Guerry, commune de Lainville.

Metzgeria conjugata Lindb. — Sur des grès ombragés à Archemont près Magny.

Sphærocarpus terrestris (Mich.) Sm. et **S. californicus** Aust. Ces deux espèces dont la seconde a été longtemps méconnue en France [4] végètent souvent en mélange dans les moissons et les friches récentes sur sables siliceux humides J'ai récolté la première à Mézy, Juziers, Jambville, Menucourt, Livilliers; la seconde à Juziers, Menucourt, Livilliers, Hadancourt-le-Haut-Clocher.

---

[1] CHEVALLIER (F. F.), *loc. cit.*, II, p. 14.

[2] MÉRAT (F. V.), *loc. cit.*, I, p. 415.

[3] GRAVES, *loc. cit.*, p. 173.

[4] DOUIN (CH.), *Les* Sphærocarpus *français* (Revue bryologique, 1907). Dans une note parue au Bulletin en 1919, c'est-à-dire antérieurement à celle-ci par suite du grand retard dans l'impression des années 1917 et 1918, M. Dismier a bien voulu indiquer, en annonçant la décou-

SPHAIGNES

Sphagnum cuspidatum (Ehrenb.) Russ. et Warnst. var. **plumosum**. — Mare siliceuse du bois de Guerry, commune de Lainville, avec *Drepanocladus fluitans*, *Lophozia inflata*.

S. papillosum (Lindb.) Russ. — Bruyères tourbeuses entre Maudétour et le Tertre, avec *Odontoschima Sphagni*, *Cephalozia connivens*.

MOUSSES

Ditrichum pallidum (Schrad.) Hampe. — Jeunes coupes des bois siliceux : Mézy; Arthies. C. fr.

Seligeria pusilla (Ehrh.) Br. eur. — Rochers ombragés du calcaire grossier : Hardricourt; Seraincourt; Theuville; Chars; Chérence; Genainville; Saint-Gervais. Parc d'Halincourt près Parnes; Monto (Oise). C. fr.

S. calcarea (Dicks.) Br. eur. — Parois verticales exposées au nord, dans les carrières de craie : Hodent; Saint-Clair-sur-Epte; Amenucourt. Hénonville (Oise). C. fr.

Campylopus brevipilus Br. eur. — Places dénudées des bruyères sèches : bois de Vaux. Chavençon (Oise). St.

Fissidens Julianus (Sav.) Schimp. — Dans la Seine, au barrage de Mézy et à Gargenville. Cette espèce, signalée seulement à Moret (*Bescherelle*) et dans Paris, à l'île aux Cygnes (*F. Camus*), doit exister çà et là dans la Seine. St.

Gymnostomum calcareum Br. eur. — Rochers et talus sablonneux calcaires : Hardricourt, Gaillonet; Gadancourt; Nesles-la-Vallée; Santeuil; Ableiges; Chérence. Délincourt (Oise). St.

verte de cette hépatique au bois de la Grange (S.-et-M.), que je l'avais déjà signalée en séance dans la région parisienne; bien que cette question de priorité d'invention soit bien peu importante, j'ai plaisir à signaler la courtoisie de notre confrère.

Gyroweisia tenuis (Schrad.) Schimp. — Rochers du calcaire grossier : Montalet-le-Bois; Chars; Berville.

Trichostomum brachydontium Bruch (= *T. mutabile* Br. eur.). Chemins sur l'argile à meulière : Villers-en-Arthies; la Chartre près Breuil-en-Vexin. St.

Didymodon tophaceus (Brid.) Jur. — Talus suintants calcaires : Hardricourt; Montalet-le-Bois; Sailly; Ambleville; Vienne-en-Arthies. La Villetertre (Oise). C. fr.

Tortula montana (Nees) Lindb. (= *Barbula intermedia*). Rochers calcaires chauds : Vaux; Gargenville; Guernes.

Rhacomitrium aciculare (L.) Brid. — Sur des meulières inondées en hiver dans un ruisselet intermittent, au bois de Vaux. Indiquée par les anciens auteurs dans la Seine, à Argenteuil et dans la rivière de Crosne[1], cette espèce ne figure pas dans les herbiers parisiens : ces deux localités paraissent d'ailleurs bien peu vraisemblables pour une espèce qui est liée aux eaux peu minéralisées. On peut donc la considérer comme nouvelle pour la région parisienne. C. fr.

Funaria mediterranea Lindb. — Rochers calcaires chauds, sur la terre : Mézy; Guernes; Chérence.

Mniobryum albicans (Wahlenb.) Limpr. — Sources et sables humides des terrains siliceux : Butte-Marisis près Fontenay-Saint-Père; bois de Vaux; Mézy; bois des Garennes en face Aincourt; le Rosnel près Bréançon; Nucourt. Montjavoult (Oise). St.

M. carneum (L.) Limpr. — Sur l'argile et les marnes : au bord de la Seine et de l'Oise, AC; fossés à la Villetertre (C. fr.); Butte-Marisis près Fontenay-Saint-Père; bois de Vaux; Nesles-la-Vallée (C. fr.); le Ruel, commune d'Haravilliers. Hadancourt-le-Haut-Clocher (Oise).

Pohlia annotina (Hedw.) Lindb. — AC sur les sables siliceux humides et l'argile à meulière : Vaux, la Chartre près Juziers, massif d'Arthies à plusieurs places; Marines. Buttes de Rosne, molière de Serans (Oise). La var. *decipiens* Lœske. à Aincourt. St.

---

[1] « Sur les pierres baignées par les eaux courantes, le long de la Seine, à Argenteuil, etc. » Mérat, *loc. cit.*, I, p. 430; « elle croît dans la rivière de Crosne et dans la Seine sur les pierres, autour des moulins près de Charenton ». Chevallier, *loc. cit.*, II, p. 44.

Bryum pallens Sw. — Sables humides : bois de Vaux; Butte-Marisis près Fontenay-Saint-Père. C. fr.

B. intermedium Brid. — Sables humides.

Philonotis capillaris Lindb. — Chemins sablonneux humides des hautes buttes tertiaires : Evecquemont; Lainville; le Heaulme. St.

Ph. calcarea Br. eur. — Tourbières à fond calcaire, sables calcaires humides : Santeuil, Arronville, Brignancourt, Vaux, Ableiges. Fay-les-Étangs (Oise). St.

Ph. cæspitosa Wils. — Sources et sables humides des terrains siliceux : bois de Vaux; butte de Marines à plusieurs places; Hazeville près Arthies, le Hazay près Jambville. Cresnes près Neuville-Bosc (Oise). St.

Pogonatum urnigerum (L.) P. B. — Chemins humides sur l'argile à meulière : Maudétour; Lainville; bois de Vaux; le Heaulme. Molière de Serans. C. fr.

Polytrichum strictum Banks — Mare siliceuse parmi les Sphaignes d'un îlot : bois de Guerry, commune de Lainville. C. fr.

Hygroamblystegium irriguum (Wils.) Lœske. — Sur des grès inondés dans un ruisselet hivernal : bois de Vaux. C. fr.

H. fallax (Brid.) Lœske. — Sources et ruisseaux à eau calcaire : Seraincourt; Gargenville; Ambleville; Vigny; Nucourt. La Villetertre. St.

Drepanocladus fluitans (Dill.) Warnst. — Mares siliceuses : bois de Guerry près Lainville (C. fr.); Arthies; l'Hautie près Triel; la Chartre près Juziers. Buttes-de-Rosne (Oise).

D. intermedius (Lindb.) Warnst. — Tourbières et marais à fond calcaire : Santeuil, Bray-Lû, Nesles-la-Vallée, Arronville. Tourly (Oise). St.

Calliergon stramineum (Dicks.) Kindb. — Mare siliceuse parmi les sphaignes, dans un îlot : bois de Guerry, commune de Lainville. St.

C. Richardsoni (Mitt.) Kindb. — Pré tourbeux : Amenucourt.

Cette plante, voisine du *C. giganteum* et considérée par beaucoup de bryologues comme une variété de cette espèce, n'avait pas encore été signalée dans le Bassin de Paris. St.

Hygrohypnum palustre (Huds.) Lœske. — Sur des pierres inondées : bois de Vaux; Mézy; Arthies; Marines. Çà et là dans la Seine, sur les pilotis et les quais.

Campylium stellatum (Schreb.) Lang. et C. Jensen. — Bruyères tourbeuses : bois de Vaux; Neuilly-en-Vexin; la Chartre près Juziers. Neuville-Bosc (Oise).

Plagiothecium Rœseanum (Hamp.) Br. eur. — Talus sablonneux siliceux : Menucourt. St.

P. undulatum (L.) Br. eur. — Bois tourbeux, sur souches pourrissantes : bois des Garennes en face Aincourt, avec *Sphagnum Russowi, Pterygophyllum lucens. Trichocolea tomentella*. St.

Camptothecium nitens (Schreb.) Schimp. — Prairie tourbeuse : Amenucourt. St.

Brachythecium Mildeanum (Schimp.) Schimp. — Sables humides : le Ruel, commune d'Haravilliers. C. fr.

B. plumosum (Sw.) Br. eur. — Meulières inondées dans les ruisselets des hautes buttes tertiaires : bois de Vaux. Le Bout-du-Bois près Montagny (Oise). C. fr.

B. rivulare Br. eur. — Pierres calcaires inondées dans les rus rapides : Guiry; Nucourt (C. fr.).

Oxyrhynchium pumilum (Wils.) Broth. — Rochers calcaires frais : Vienne-en-Arthies; Berville; Hardricourt. C. fr.

Rhynchostegium megapolitanum (Bland.) Br. eur. — Sables siliceux secs : les Mureaux (C. fr.); Carrières-sous-Poissy; Saint-Martin-la-Garenne; le Ruel, commune d'Haravilliers; Fremainville.

SÉANCE DU 28 JUIN 1918

PRÉSIDENCE DE M. F. CAMUS, ARCHIVISTE.

Après lecture du procès-verbal dont la rédaction est adoptée, M. Giraudias donne quelques détails sur la Note ci-après :

Notes de botanique systématique. VI

PAR M. L. GIRAUDIAS.

Viola scotophylla Jord.

Cette plante ne figure pas dans le *Catalogue des plantes du Loiret*, publié par M. Julien Crosnier, non plus que dans les deux suppléments.

Elle n'est cependant pas très rare aux environs d'Orléans. J'en possède un exemplaire, sans feuilles automnales à la vérité, mais cependant très reconnaissable, récolté par moi au printemps de 1901, dans les haies qui bordent le chemin de halage, commune de la Chapelle Saint-Mesmin. Je l'ai vue également dans les anciennes tranchées remontant, paraît-il, à l'occupation anglaise, qui se trouvent au bois de l'Ermitage.

QUELQUES VIOLA DE LA CHARENTE-INFÉRIEURE.

J'ai retrouvé récemment un petit fascicule contenant plusieurs parts d'espèces du genre *Viola* récoltées par moi en 1882 dans la Charente-Inférieure et que j'avais négligé d'étudier. En m'aidant des tableaux dichotomiques contenus dans la *Flore* de M. Rouy, je suis parvenu à leur donner des noms que je considère comme exacts.

Ce sont : dans le groupe du *V. tricolor* :

Viola Kitaibeliana R. s. var. **parviflora** Reichb. — Aulnay. (Plante grêle, dressée, presque constamment uniflore.)

Viola Deseglisei Jord. Aulnay, à Palud.

V. mentita Jord. Villemorin, dans un champ de lin à Presles.

V. lepida Jord. Aulnay. Les fleurs assez grandes à pétales supérieurs d'un beau violet la distinguent facilement des autres variétés du même groupe.

Dans le groupe du *V. hirta* :

V. hirta var. **fraterna** Reichb. — Aulnay. Mes échantillons répondent à la description de M. Rouy, mais ils offrent cette particularité que les pétales supérieurs sont dépourvus de poils.

J'ai noté également quelques échantillons de cette espèce dont l'éperon serait mucroné. Je n'ai pu revoir sur la plante sèche ce caractère que j'avais observé sur la plante vivante. Un seul éperon est visible, il est longuement atténué en pointe et recourbé ascendant. Ce serait, sauf le léger détail rappelé plus haut, le *V. revoluta* Heuf. d'après M. Rouy.

M. Joly, instituteur honoraire à Orléans, botaniste zélé et méticuleux, m'a fait récolter dans la forêt d'Orléans plusieurs pieds de *V. Riviniana* dont l'éperon portait un petit éperon superposé.

CAS D'ALBINISME DANS LE GENRE GERANIUM.

Geranium columbinum. — Seine : Paris, Vaugirard, juin 1896. — *Leg.* E. Bécourt.

G. dissectum. — Gard : le Vigan, 26 mai 1877. *Leg.* L. Anthouard.

G. modestum Jord. — Aveyron : Conques, 11 mai 1875; *Leg.* G. Chastaingt.

G. molle. — Charente-Inférieure : Châtelaillon, 10 mai 1883, ispe legi.

G. phæum. — Allier : Saint-Pourçain, juin 1884. *Leg.* C. Bourgougnon.

G. pyrenaicum. — Haut-Rhin : Markich, 19 juin 1891. *Leg.* Hausser.

G. Robertianum. — Ariège : Foix, 5 juin 1889, ipse legi.

Lavatera arborea L.

J'ai récolté cet arbuste en juillet 1916 à Pontaillac, près

Royan, dans un jardin abandonné. J'ignore si cette Malvacée y avait été cultivée précédemment. Le *L. arborea* se trouve fréquemment dans l'Ouest à l'état sporadique. Lloyd, dans la *Flore de l'Ouest*, ne le signale pas dans la Charente-Inférieure; mais la Société Rochelaise l'a distribué de Saint-Georges d'Oléron, sous le n° 2 820, recueilli par M. Réau.

Carduus tenuiflorus Curt.

Cette espèce n'est pas indiquée dans la péninsule scandinave. Cependant j'en ai reçu un bel exemplaire dans un fascicule de plantes suédoises. La plante désignée à tort sous le nom de *C. acanthoides* a été récoltée le 2 juillet 1893 par M. J. A. Holm. L'étiquette porte l'indication géographique suivante : Medelpad Wifstavay (Carlau). Il est à remarquer que cette plante vient surtout dans les décombres et qu'il est admissible qu'elle ait des tendances à se répandre.

Sonchus arvensis var. riparius Magn.

A Royan, dans le bois de Vallières, sur les bords du ruisseau, j'ai récolté un *Sonchus* de très grande taille que je ne puis rapporter qu'à cette variété. Elle est très assimilable aux échantillons distribués par M. Magnier dans son *Fl. selecta*, sous le n° 1 224, numéro indiqué comme référence par M. Rouy, (*Fl. de Fr.*, IX, p. 205). Elle a toutefois des calathides moins nombreuses et les feuilles moins longues (de 20 à 25 cm. au plus). Les fleurs sont très grandes, abondamment pourvues de poils glanduleux.

Il est à noter que cette variété n'a pas échappé à l'œil perspicace de Lloyd qui en dit (*loc. cit.*, éd. 4, p. 211) : « Quelquefois haut de 10-15 décimètres, sur le bord des eaux; en cet état, il ne faut pas le confondre avec le suivant (*S. palustris*) ».

Peu d'espèces végétales peuvent mieux que le *S. arvensis* revendiquer la qualification de « variable ». Mot vague en vérité et qui, je le crains, ne correspond pas à une réalité bien définie. Je possède dans mon herbier le *S. arvensis* d'assez nombreuses localités. Il ne s'y trouve pas deux parts qu'on pourrait réunir sous un même vocable, comme étant exactement synonymes. Ce qui indique que ce type linnéen renferme un très grand nombre de formes, ou même de races qu'on pourrait distinguer, qui se reproduisent peut-être avec leurs caractères propres et dont l'École jordannienne, en les cultivant, aurait fait autant d'espèces.

Jasione maritima Duf.

M. Rouy, dans sa *Flore de France*, X, p. 92, rapporte cette plante comme race au *J. montana* dont la caractéristique est de ne pas porter de rosettes stériles. Or, dans une excursion que je fis en juillet 1916 entre Saint-Palais-sur-Mer et la Grande Côte, près Royan (Charente-Inférieure), sur des falaises sablonneuses avoisinant le Puits de Loture, j'ai récolté des échantillons du *J. maritima* manifestement pourvus d'assez nombreuses rosettes. Il n'y a aucun doute à émettre sur l'identification de la plante. Or Willkomm et Lange dans leur *Prodromus floræ hispanicæ* avaient fait la même remarque que moi et rapporté le *J. maritima* qui croît aussi sur les côtes océaniennes de l'Espagne comme variété au *J. humilis*.

Je ne crois pas avoir à discuter ce rapprochement entre une plante montagnarde et une plante maritime, mais toujours est-il que la plante de nos côtes de l'Ouest n'appartient pas au groupe du *J. montana* et doit être classée dans une espèce différente. Elle ne doit pas être confondue avec la var. *littoralis* Fr., plante septentrionale signalée en Normandie et en Bretagne.

J'ai examiné les *Jasione* du Muséum sans y trouver d'échantillons caractéristiques pouvant être assimilés avec certitude à la plante charentaise.

J'ai été plus heureux avec l'herbier Cosson, que son très obligeant conservateur, M. Jeanpert, a mis à ma disposition avec une complaisance dont je ne saurais trop le remercier.

J'ai trouvé dans cette collection deux exemplaires portant des rosettes : l'un récolté par A. Guillon à Royan en juin 1842; l'autre rapporté de la Teste (Gironde), le 14 juillet 1847, par Cosson lui-même.

Dans cette dernière part les rosettes commencent à se développer.

Dans ses exsiccata, M. Magnier a publié, sous le n° 2519, un *J. Maritima* que M. Rouy n'indique pas comme référence, mais dont les exemplaires, bien que ne portant pas de rosettes, ne laissent subsister aucun doute sur leur identité avec la plante de Royan. Ces exemplaires ont été récoltés à Arès (Gironde) par H. Brochon.

Je signalerai encore dans l'herbier Cosson un *J. montana* récolté à Saint-Aigulin (Charente-Inférieure) par A. G. de Bévès (?), lequel a des analogies avec la plante de Saint-Palais, sans cependant pouvoir lui être identifié. Sa singularité n'a pas échappé au collecteur qui a marqué sur son étiquette : aspect singulier.

Le *J. maritima* a des affinités avec le *J. lusitanica* DC., du Portugal.

Origanum creticum L. ; *O. vulgare* L. var. *macrostachyum* Brot (R. X, p. 347).

On sait que cette « variété » présente cette singularité d'avoir des épis allongés prismatiques. J'ai rencontré assez souvent l'*O. creticum* mélangé au type, pour ainsi dire à l'état sporadique.

On trouve sur le même pied et dans la même inflorescence des épis normaux et des épis allongés. Exemple : les échantillons, d'ailleurs peu caractérisés, distribués par la Société Dauphinoise sous le n° 5464.

Je constate semblable déformation dans d'autres espèces :

O. lirium Held. Eubée M. Dirphys, Heldreich (*H. gr. norm.*, n° 783/2).

O. humile Poir. Ain : Trévoux B., n° 4061.

O. hirtum Lk. Kerata (Constantine), juillet 1896, *Leg.* Reverchon, n° 77.

Je me demande s'il ne faut pas interpréter cette prétendue variété comme une déformation traumatique due à la piqûre d'un insecte.

Et cette supposition s'appuie sur des échantillons de l'*Achillea Ageratum* récoltés par Reverchon dans la Sierra de Cartama le 13 juillet 1888 et distribués sous le n° 295, lequel présente le même aspect spiciforme que l'*O. creticum*.

Limodorum occidentale Rouy.

M. Rouy ne donne comme station de cette sous-espèce que les environs de Dœuil (Charente-Inférieure). Je l'ai rencontrée le 24 avril 1869 à Chaillot, commune de Fontcouverte, dans le même département. Cette précocité est remarquable. L'échantillon que j'ai conservé répond entièrement à la description de la *Flore de France*, et j'estime que M. Rouy a eu raison de séparer cette plante du type dont elle se distingue au premier coup d'œil.

SÉANCE DU 25 OCTOBRE 1918

PRÉSIDENCE DE M. F. CAMUS, ARCHIVISTE.

Après la lecture du procès-verbal, M. F. Camus fait part de la mort de M. l'abbé Hy. Il a également le regret d'annoncer les décès du fils de notre confrère M. Perrot, tué à l'ennemi, et du fils de notre confrère M. Gagnepain, mort d'accidents consécutifs à l'inhalation de gaz toxiques.

Il donne ensuite connaissance de deux nouvelles présentations. Suivant les règles en vigueur et après approbation des membres présents, il proclame membres de la Société :

MM. PONS, pharmacien à Briançon, présenté par MM. Perrot et Camus.
BIORET (abbé), actuellement aux Armées, présenté par MM. Camus et Moreau.

M. Delafield, actuellement à Lausanne, ayant rempli les conditions prescrites par les statuts, est proclamé membre à vie.

Il est ensuite donné un résumé du travail suivant :

Matériaux pour servir à l'étude du genre *Prunus*

PAR M. E. J. NEYRAUT.

Lorsqu'en 1915, notre aimable confrère, M. Jeanjean, voulut bien me demander mon avis sur quelques *Prunus* récoltés par lui aux environs de Villeneuve-sur-Lot, je n'avais à cette époque, en fait de documents, pour m'éclairer, que quelques rares *exsiccata*, quelques exemplaires d'une détermination douteuse, quelques *Flores* régionales et la *Flore* très documentée de MM. Rouy et Camus. C'est à l'aide du tome VI de cette dernière que je lui donnai mon avis; malheureusement je ne tardais pas de constater, dans la suite, que des espèces différentes répondaient à une même diagnose.

Sur les indications de la *Flore de l'Ouest de la France* par Lloyd et Foucaud et de celle de Normandie par M. L. Corbière, je pris connaissance de l'esquisse faite par Clavaud (*in* Act. de la Soc. linnéenne de Bordeaux, vol. XXXVIII, 1884, p. 584-608)[1], et, dès 1916, je repris mes excursions au profit exclusif du genre *Prunus*; mais bientôt de nouveaux doutes s'élevaient : les descriptions de Clavaud cependant complètes, n'étaient pas, à mes yeux, assez comparatives entre elles; là où je lisais avec clarté un caractère important, je l'ignorais totalement dans une autre espèce. J'allai lever mes doutes dans l'herbier du maître. Après avoir pris une copie du contenu (plantes, étiquettes, notes et trois schémas faits plutôt pour la mémoire de l'auteur) j'allai à la recherche des *Prunus* de Clavaud dans leurs localités classiques. A l'heure actuelle le tiers environ des pieds classiques ont été retrouvés, le tiers des espèces ont été retrouvées dans les haies classiques, l'autre tiers est à retrouvér en partie.

Dans l'intervalle je pris connaissance de l'étude faite par Savatier (*in* Comptes rendus de l'Assoc. franc. pour l'avancement des sciences — 11ᵉ session, à La Rochelle, en 1882, p. 432 à 435) ainsi que des *Notes* et des *Prunus* publiés à la *Société Rochelaise* de 1882 à 1885, et j'allai explorer les localités classiques de cet auteur autour de Beauvais-sous-Matha dans la Charente-Inférieure. Je ne saurais dire, encore, ce que j'ai rapporté de Beauvais, mais je puis assurer que j'ai retrouvé des plantes conformes à celles que Savatier a publiées à la Société Rochelaise, notamment quelques *Prunus* que les auteurs de la *Flore de France* qualifient de « variations sans importance... » (obs. p. 23), alors que chez la plupart d'entre eux je vois au contraire des espèces ou formes d'un rang plus élevé. Je compte entretenir la Société de quelques-uns de ces *Prunus*.

---

[1] Ce travail n'est le fruit que d'assez rares excursions faites en partie dans des localités où l'hybridation semble avoir joué un rôle important.

Aujourd'hui elle voudra bien me permettre de lui faire connaître deux plantes de Clavaud; les *Prunus rubella* et *coronata*, afin qu'elle médite sur leur classification à venir. — J'emprunte au vol. III, p. 21, de la *Flore des Alpes-Maritimes* de Burnat, la définition des figures indiquées dans mes diagnoses : « Les folioles (ici les feuilles, les pétales, les projections, coupes, etc., — les divisions calicinales exceptées —) seront dites *elliptiques* lorsqu'elles auront la forme d'une ellipse dont la longueur sera moins de deux fois sa largeur; *elliptiques-orbiculaires* et *elliptiques-oblongues* exprimeront les passages à la forme arrondie ou à celle *oblongue* qui est pour nous celle d'une ellipse dont le grand axe dépasse deux fois au moins le petit. » Par suite, les figures seront dites *oblongues* lorsqu'elles auront la forme d'une ellipse dont la longueur sera plus de deux fois sa largeur; *oblongues-linéaires* et *oblongues-elliptiques* exprimeront les passages à la forme linéaire ou à celle *elliptique* qui est pour nous celle d'une ellipse dont le grand axe est inférieur à deux fois au moins le petit. C'est-à-dire — si l'on suppose par exemple égale à 1 unité la longueur de la figure considérée, la largeur maximum de l'*oblongue-linéaire* aura 0,1666..., celle de l'*oblongue* moyenne 0,3333..., celle de l'*oblongue-elliptique* 0,500, celle de l'*elliptique-oblongue* 0,6666..., celle de l'*ellipse* moyenne 0,8333..., et celle de l'*elliptique-orbiculaire* ira jusqu'à 1 unité. C'est ainsi que j'entends les figures inscrites dans le cercle, même en supposant que je n'aie pas compris Burnat. Incidemment ces figures seront suivies d'un des mots *ovées* ou *obovées* toutes les fois que leur largeur maximum par rapport au support qui leur sert de base sera déplacée d'une manière sensible au-dessous ou au-dessus du milieu de la figure elliptique, que cette dernière ait ou non la forme de la coupe verticale d'un œuf ou qu'elle soit arrondie ou atténuée en pointe à tous les degrés.

Les désignations « obtuses, obtusiuscules, acutiuscules » sujettes à interprétations, résulteront des tracés judicieusement répartis entre l'arc de cercle (figure arrondie) et un angle curviligne (figure aiguë d'une ouverture sensiblement égale à 60-62 degrés) inscrits dans la moitié d'une figure oblongue de 0,333..., de largeur maximum. — Toute autre figure (extrémité ou base) sera désignée de façon qu'aucun doute ne puisse s'élever à son sujet.

Prunus rubella Clavaud (*P. erythrocalyx* forme *P. rubella* Clavaud, *loc. cit.* p. 597).

Arbrisseau franchement épineux, ordinairement peu élevé (1 m. à 1 m. 50) [1], à port étalé ou diffus, plus ou moins rameux, à rameaux épars plus ou moins divariqués, relativement allongés, grêles et flexibles, écartés entre eux de 85 à 90° (55 mensurations) et 50° seulement vers leur extrémité (15 mensurations). — Bois brun-rouge, parfois grisâtre, mat-luisant, lisse ou plus ou moins rugueux, rarement grumeleux, perdant dès la troisième année le vestimentum qui recouvre les jeunes pousses; ces dernières brunes plus ou moins rougeâtres, mates-luisantes, pubescentes, à pubescence courte plus ou moins serrée et entremêlée de poils épars plus allongés, ou simplement pubérulentes et généralement terminées en épine. — Plante d'un aspect rougeâtre avant l'épanouissement des fleurs.

Fleurs tardives (avril), assez petites (14 mm. de diamètre), paraissant avant les feuilles, solitaires, indifféremment écartées sur les rameaux ou rapprochées en petits glomérules. *Pédoncules* de longueurs variables (4-5 mm.), rougeâtres et entièrement glabres. *Calice* rougeâtre ou d'un rouge vineux plus ou moins intense, à tube obconique ou obconique-campanulé de 3 millimètres de long sur 3 mm. 25 de largeur au sommet, glabre à l'extérieur, tapissé à l'intérieur d'un revêtement vert-jaunâtre [2] plus ou moins épais, paraissant écailleux, — dans tous les cas pourvu de quelques points brillants, — parfois teinté en dedans, à la gorge, mais accidentellement, d'un cercle ou couronne lavé de rouge qui est susceptible de colorer les pétales et le filet des étamines [3] même à l'état jeune, séparé transversalement en deux parties, près du sommet du pédicelle, par une ligne un peu saillante, la partie de la cupule (réceptaculaire) qui reste adhérente au pédicelle à la chute du tube atteignant 1 mm. 75 à 2 millimètres de largeur. — *Dents calicinales* oblongues, de 2 mm. 75 de long sur 1 mm. 25 de large, non rétrécies à la base, à bords denticulés, légèrement convexes, atténués insensiblement jusqu'au sommet qui est acutiuscule ou plus rarement aigu ou obtusiuscule,

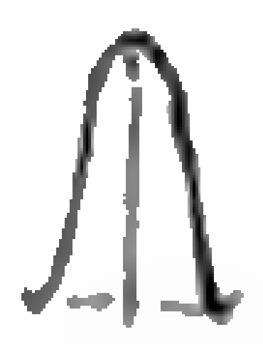
---

[1] Clavaud en a vu, à Soulac, à l'état arborescent. Les échantillons de cet état, renfermés dans son herbier sont bien conformes aux échantillons des *prunus* frutescents.

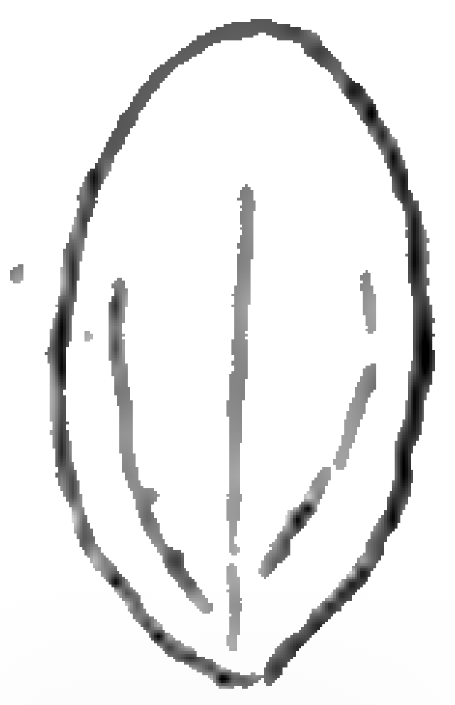
[2] Cette coloration vert-jaunâtre est celle qui s'est présentée lors de mon examen; mais elle est toujours verte avant l'anthèse; plus tard elle prend une couleur ocracée plus ou moins prononcée. C'est un caractère auquel on ne peut se fier dans le genre Prunus.

[3] Cette coloration de la gorge du calice est sans valeur : Si une année elle est manifeste, une autre année elle manque totalement. Lors de ma récolte j'ai vu ces deux états de coloration.

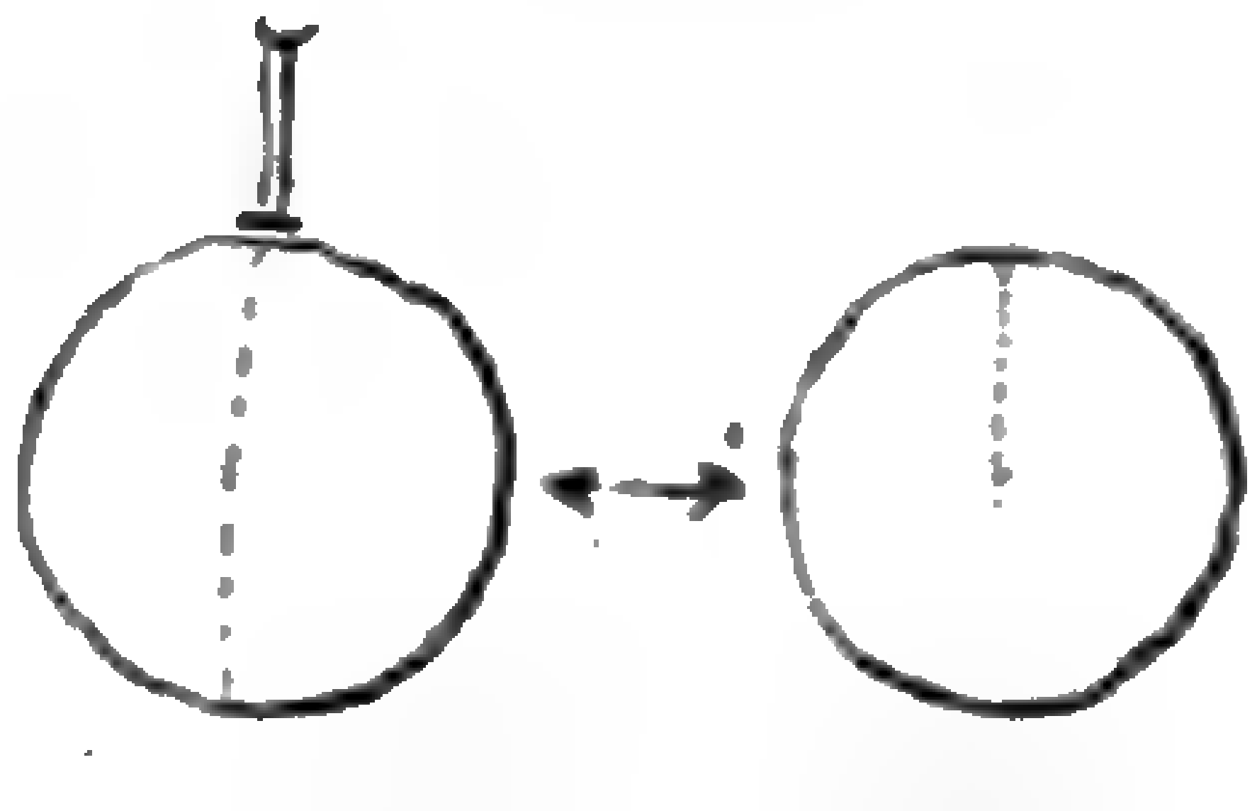
Prunus rubella Clavaud



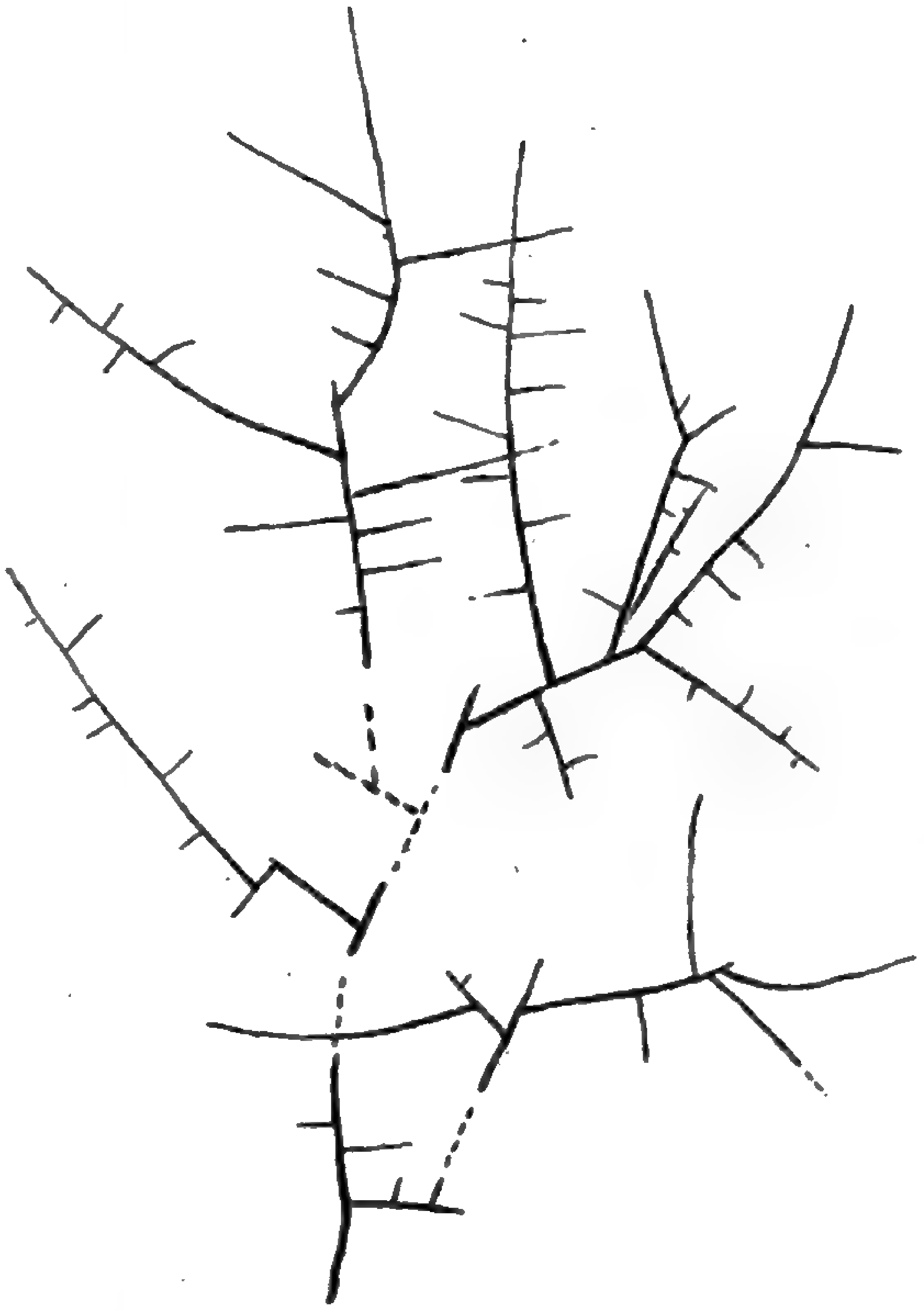
2 - Sépales (grossis $\frac{3}{1}$)



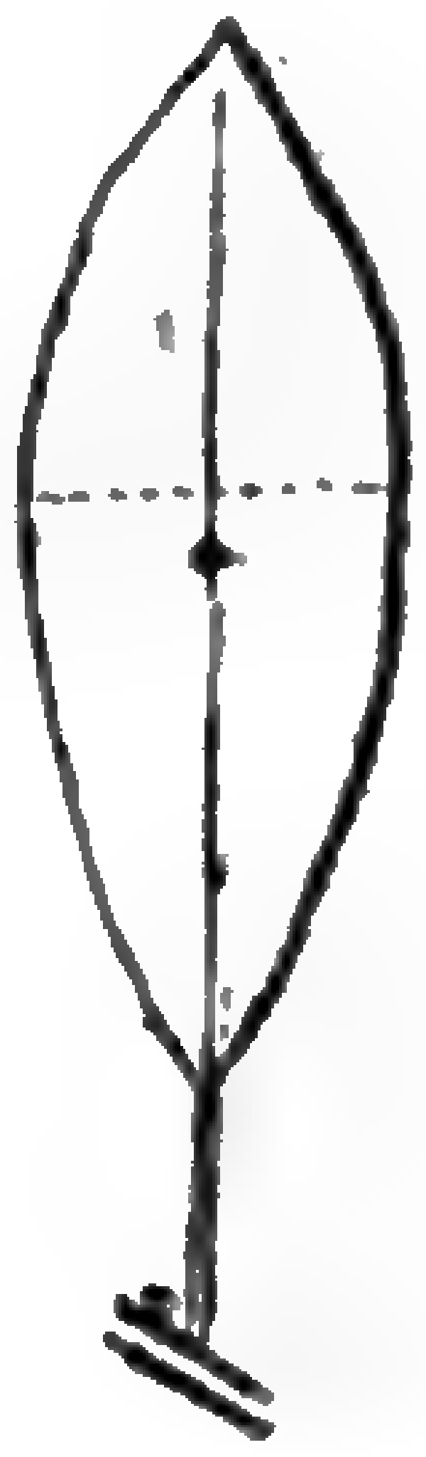
3 - Pétales (grossis $\frac{3}{1}$)



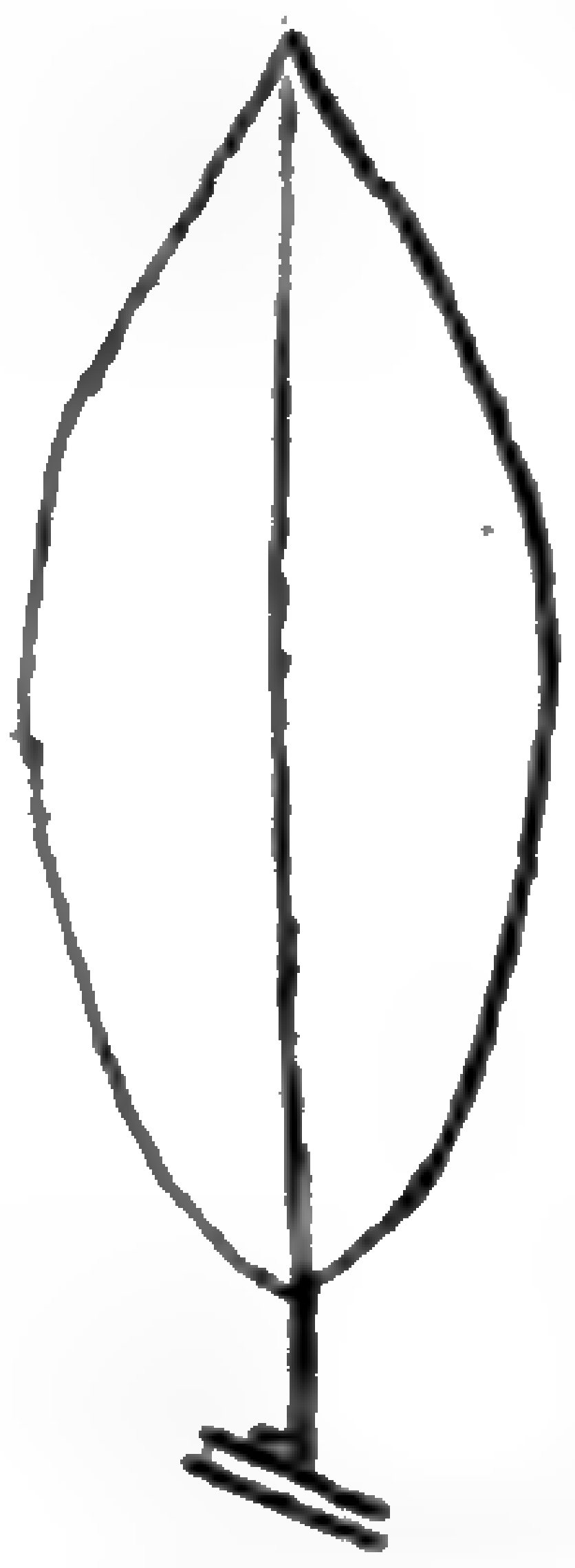
4 - 5 - Fruits (grand. nat.)



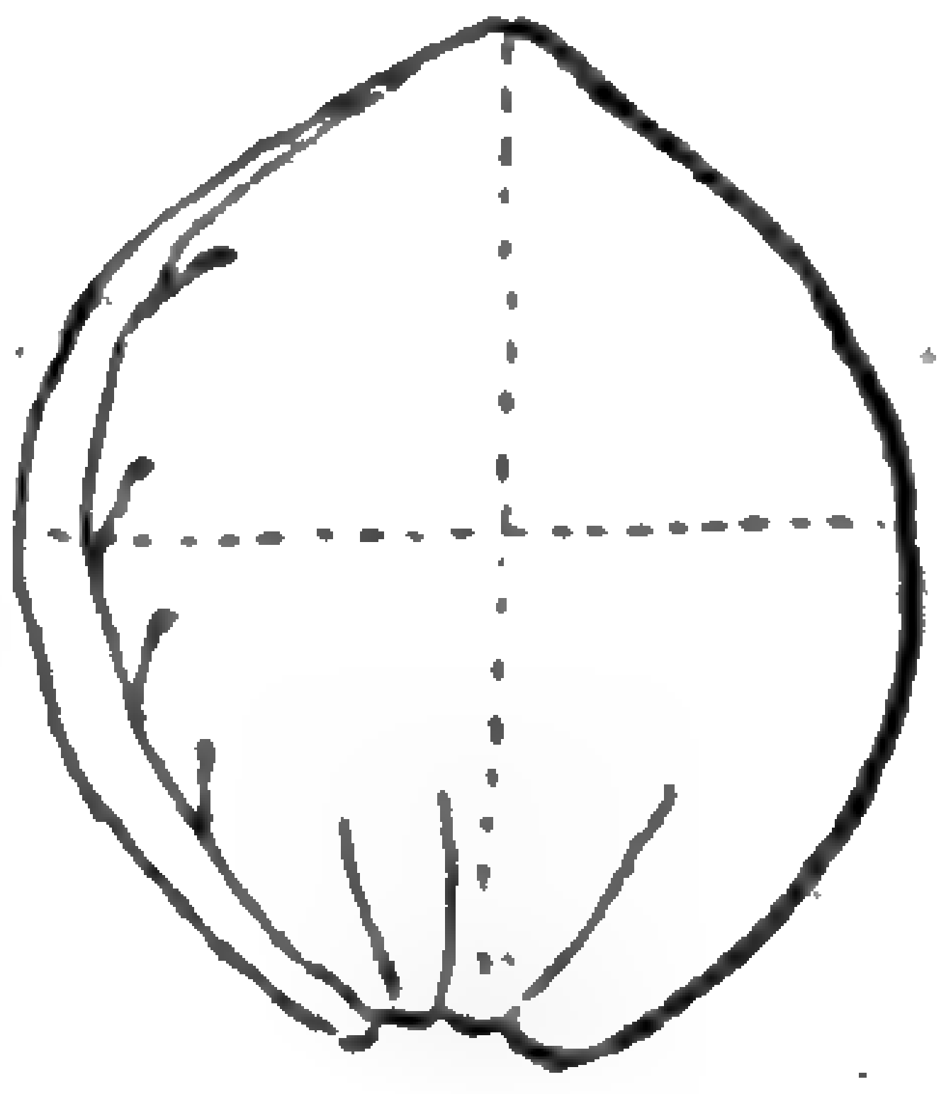
1 - Extrémité d'une branche ou d'un rameau (très réduite $\frac{1}{8}$ env.)



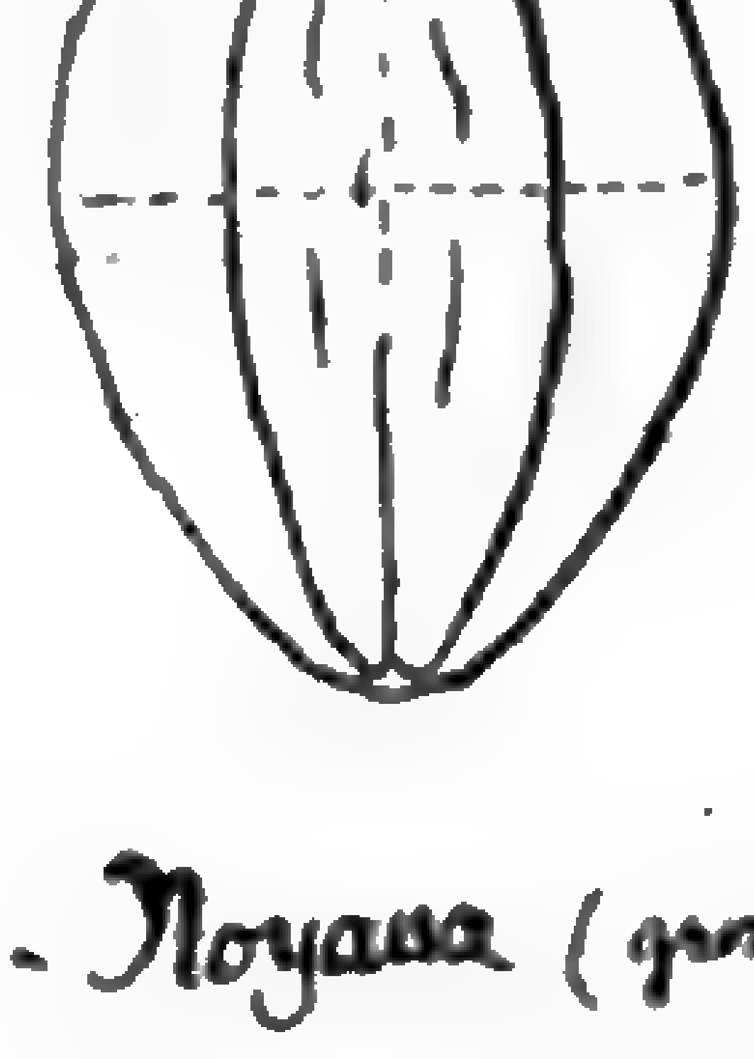
9 - Feuilles adultes des rameaux fertiles (grand. nat.)



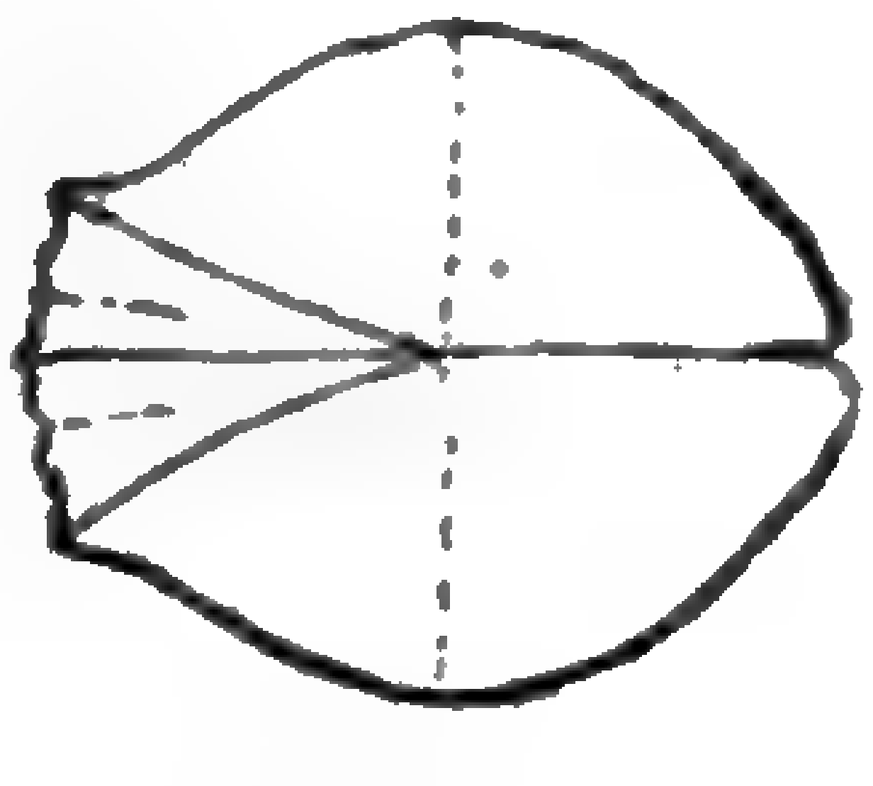
10 - Feuilles adultes des scions stériles d'été (grandeur nat.)



6 - Noyaux (grossis $\frac{3}{1}$) (vue sur leurs faces externes)



7 - Noyaux (gross. $\frac{3}{1}$) (vue sur leur face ventrale)



8 - Noyaux grossis $\frac{3}{1}$ (vue sur leur extrémité supérieure)

glabres sur les deux faces et séparées entre elles par des sinus vaguement aigus. — *Pétales* blancs, assez petits, ordinairement 5, elliptiques-oblongs (ovés) plans, de 5 mm. 6 de long sur 3 mm. 1 de large, obtus ou obtusiuscules au sommet et brusquement rétrécis à la base en onglet court[1]. — *Étamines* à filets blanchâtres. — *Anthères* rouges ou purpurines avant leur déhiscence, brunes ou noirâtres après. — *Style* vert-jaunâtre et entièrement glabre.

Fruit assez petit, globuleux, arrondi au sommet et à son point d'attache au pédicelle, dépourvu de sillon superficiel latéral, dressé ou étalé, mesurant en moyenne 12 millimètres dans tous les sens; acerbe, bleu-noirâtre et de maturité assez précoce (août). — *Noyau osseux* petit de 8 mm. 25 de long sur 7 mm. 25 de large et 5 mm. 75 d'épaisseur (moyenne de 10 noyaux), à bord ventral fusiforme peu proéminent de 0 mm. 75 de haut sur 3 millimètres de large dans sa partie médiane, formé de stries confuses à côtes plus ou moins arrondies, et limité, de chaque côté, par un sillon peu marqué ou nul ou remplacé par une proéminence légèrement carénée : *faces externes* plus ou moins rugueuses-alvéolées, offrant dans leur 1/4 ou leur moitié inférieure quelques côtes longitudinales arrondies, — de forme elliptique-orbiculaire de 8 mm. 25 de long sur 7 mm. 25 de large, à peine inéquilatère (le bord ventral plus fortement arqué de 0 mm. 75 seulement), à bords atténués vers le haut sous un angle curviligne émoussé d'une ouverture sensiblement égale à 110° (la pointe à peine surhaussée), et, vers le bas, sous une extrémité très obtuse-échancrée du côté du bord ventral; vue sur l'une de ses *faces, dorsale* ou *ventrale*, l'image a une forme elliptique de 8 mm. 25 de long sur 5 mm. 75 de large, à bords atténués vers le haut sous un angle curviligne émoussé très légèrement surhaussé d'une ouverture de 90 à 95°, et, vers le bas, sous une extrémité simplement obtusiuscule; enfin, vue sur l'une de ses *extrémités, inférieure* ou *supérieure*, le noyau a une forme elliptique de 7 mm. 25 de long sur 5 mm. 75 de large, à bords atténués vers les côtes qui bordent le sillon de la nervure dorsale par des lignes d'abord convexes puis par des courbes voisines de la ligne droite, et, vers la base des saillies de la suture ventrale par des lignes assez régulièrement convexes, le groupe des saillies, légèrement exert, paraissant inscrit dans la figure[2] ou lui donnant un aspect très vaguement lagéniforme.

Feuilles adultes nettement dimorphes : celles qui naissent sur les rameaux fertiles et qui forment des rosettes à l'extrémité des ramuscules sont, dans leur moyenne, petites, planes, souvent concaves, d'un vert ordinaire et un peu luisantes en dessus, légèrement plus pâles en dessous, non rugueuses, d'épaisseur et de consistance moyenne; à limbe oblong-elliptique (obové), mesurant en moyenne 26 millimètres de long sur 9 millimètres de large, à largeur maximum située sensiblement au-dessus du milieu du limbe, vers les $\frac{5\text{-}8}{10}$ (mensurations faites sur 100 feuilles diverses), et, à partir de cette largeur, à bords atténués vers le haut par des lignes assez régulièrement convexes (de 15 millimètres de rayon) jusqu'au sommet qui est aigu (70° environ), et, vers le bas, à bords atténués par des lignes d'abord convexes puis par des courbes voisines de la ligne droite, à base aiguë (40° env.), glabres en dessus si ce n'est le sillon de la nervure médiane qui est muni de quelques rares poils blancs dans sa partie inférieure, également glabres en dessous, mais offrant, en général, dans le $\frac{1}{3}$ inférieur du limbe quelques flocons de poils étalés, sublaineux, légèrement jaunâtres, localisés aux aisselles des nervures, ou plus rarement une ligne peu épaisse et plus ou moins interrompue de ces mêmes poils. — *Serrature* foliaire consistant en dents peu saillantes, plus ou moins régulières, ordinairement simples, non ciliées à l'exception des deux dents inférieures, formant des triangles hauts de 0 mm. 25 à 0 mm. 50, très inclinés en avant, plus ou moins convexes à l'extérieur, plus ou moins concaves à l'intérieur, à sommets aigus et ± mucronés, séparés entre eux par une distance moyenne de 1 mm. 2. — *Pétioles* rougeâtres, de 5 millimètres de long, pubescents ou poilus en dessus et sur les lignes correspondant à la marge foliaire, glabres sur le reste du pourtour qui est semi-cylindrique, et pourvus à leur base de stipules linéaires fugaces, pubescentes sur les deux faces, à marge ciliée et additionnée de quelques appendices ± étroits.

---

[1] Dans sa note, Clavaud accuse des pétales atténués et acutiuscules aux deux extrémités. Après ramollissement de quelques pétales renfermés dans l'herbier Clavaud, je les vois au contraire, conformes à ceux que j'ai rapporté de Soulac, c'est-à-dire « obtus ou obtusiuscules... etc. »!

[2] Clavaud a noté des noyaux obtus aux deux bouts. Que ces derniers aient été cueillis par Clavaud ou par moi ils sont conformes à celui que je viens de décrire.

Les *feuilles* qui naissent sur les *scions terminaux* stériles d'été sont hétérophylles et diffèrent totalement, dans leur généralité, de celles qui naissent sur les rameaux fertiles : celles du bas des scions sont bien semblables aux feuilles des rosettes des rameaux fertiles, mais les suivantes, en dessus, passent insensiblement à une série de formes dont les mensurations multiples (sur 100 feuilles choisies dans la région médiane des scions), donnent une image oblongue-elliptique (ovée) mesurant en moyenne 31 millimètres de long sur 14 millimètres de large, à largeur maximum située sensiblement au-dessous du milieu de la figure, vers les $\frac{4\text{-}5}{10}$, comptée à partir de la base et, à partir de cette largeur, à bords atténués vers le haut par des lignes d'abord convexes puis par des lignes droites ou très légèrement concaves jusqu'au sommet qui est aigu sous un angle de 65 à 70°, et vers le bas, à bords atténués par des lignes régulièrement convexes (de 20 mm. de rayon), à base acutiuscule ou obtusiuscule. La face inférieure de ces feuilles est plus ou moins pubescente le long de la nervure médiane, ainsi que sur la plupart des nervures secondaires, surtout à la base du limbe, et la ligne de poils subfloconneux est plus dense et moins interrompue. La serrature est plus grossière, moins couchée, les dents sont indifféremment aiguës, acutiuscules ou obtusiuscules et forment des triangles hauts de 0 mm. 5 à 0 mm. 75 espacés en moyenne de 1 mm. 5 ; enfin la pubescence du pétiole est moins compacte.

Hab. — Le Vieux-Soulac (Gironde). — Haie entourant une prairie à 150 mètres environ à l'Est du cimetière de Soulac, tout à fait à l'extrémité d'un passage, en compagnie d'autres *Prunus* non encore déterminés, mais parmi lesquels les *P. acuminata* et *congestiflora* Clavaud !

La description ci-dessus a été faite au moyen d'éléments cueillis sur les pieds qui ont servi à Clavaud à écrire sa note parue en 1884 dans les Actes de la Société linnéenne de Bordeaux! — Un plan très succinct que Clavaud a laissé dans son herbier et sur lequel il a marqué la position exacte de ses *Prunus* classiques, *rubella, congestiflora,* et *acuminata* et un *Prunus* « ordinaire » qu'il n'a pas cueilli mais que j'ai reconnu être un *fecundissima,* ne laisse aucun doute à ce sujet. Depuis 1884 l'état des lieux n'a pas changé : les *Prunus* en question viennent toujours aux points indiqués!

A Soulac le *P. rubella* m'a paru A. C.

Prunus coronata Clavaud, *loc. cit.* p. 597!

Arbrisseau franchement épineux, assez élevé (2-3 mètres), à port étalé ou diffus, plus ou moins rameux, à rameaux épars, étalés-dressés ou diffus, assez allongés, relativement épais et ± flexibles, écartés entre eux de 60° environ (moyenne de 50 mensurations). — Bois brun pourpre grisâtre (brun-loutre foncé ou clair), un peu luisant, lisse, parfois grumeleux et noueux, perdant dès la troisième année le vestimentum qui recouvre les jeunes pousses, ces dernières brun-loutre, mates ou mates-luisantes, pubérulentes ou pubescentes à poils très courts plus ou moins serrés, et généralement terminées en épine. Plante d'un aspect ordinairement verdâtre avant l'épanouissement des fleurs.

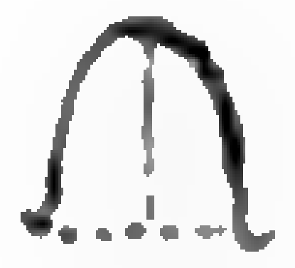
Fleurs assez tardives (avril), assez petites, de 14 millimètres de diamètre, paraissant ordinairement bien avant les feuilles, solitaires, rapprochées en glomérules ou ± écartées sur les rameaux. *Pédoncules* courts (jusqu'à 7 millimètres de longueur), verdâtres, parfois lavés de rouge, les uns absolument glabres, les autres glabriuscules dans leur partie inférieure à villosité rare et extrêmement courte visible seulement sous une forte loupe[1]. — *Calice* verdâtre ou rougeâtre, à tube obconique-campanulé de 2 mm. 75 de long sur 3 millimètres de largeur au sommet, glabre à l'extérieur, tapissé à l'intérieur d'un revêtement vert-jaunâtre assez épais, glabre ou furfurescent-écailleux, parfois teinté en dedans, à la gorge, mais accidentellement, d'un cercle ou couronne d'un pourpre vif qui colore le filet des étamines et la base des pétales[2] se détachant, à

---

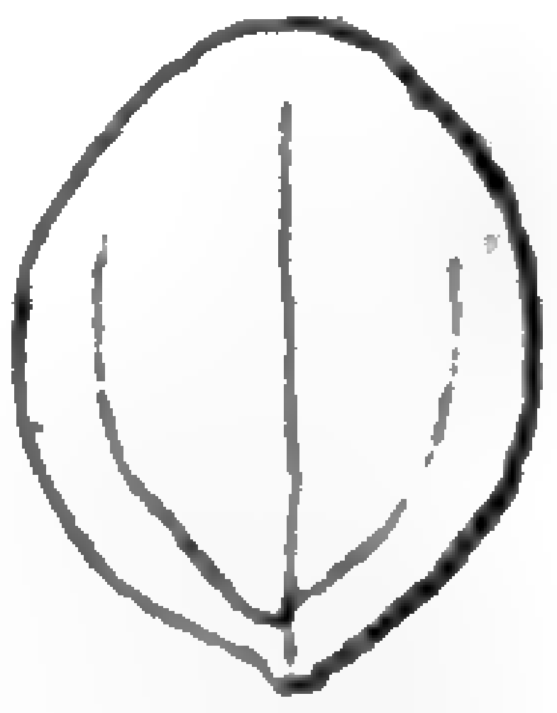
[1] Clavaud n'a pas vu cette villosité; cependant elle existe sur la plupart des pédoncules des échantillons de son herbier!

[2] Il est incontestable que le *P. coronata* de Blanquefort tire son nom de la « couronne pourpre vif » que Clavaud a remarquée en 1883 et en 1884, à la gorge du calice des fleurs de cet arbrisseau; mais cette coloration ainsi que celle des étamines et des pétales est purement accidentelle, car elle ne se manifeste qu'en présence du rouge plus intense que prend quelquefois l'enveloppe florale, notamment les divisions calicinales. — Le 1er avril 1917, c'est à grand'peine que j'ai pu constater sur quelques rares fleurs des pieds classiques de Clavaud, et

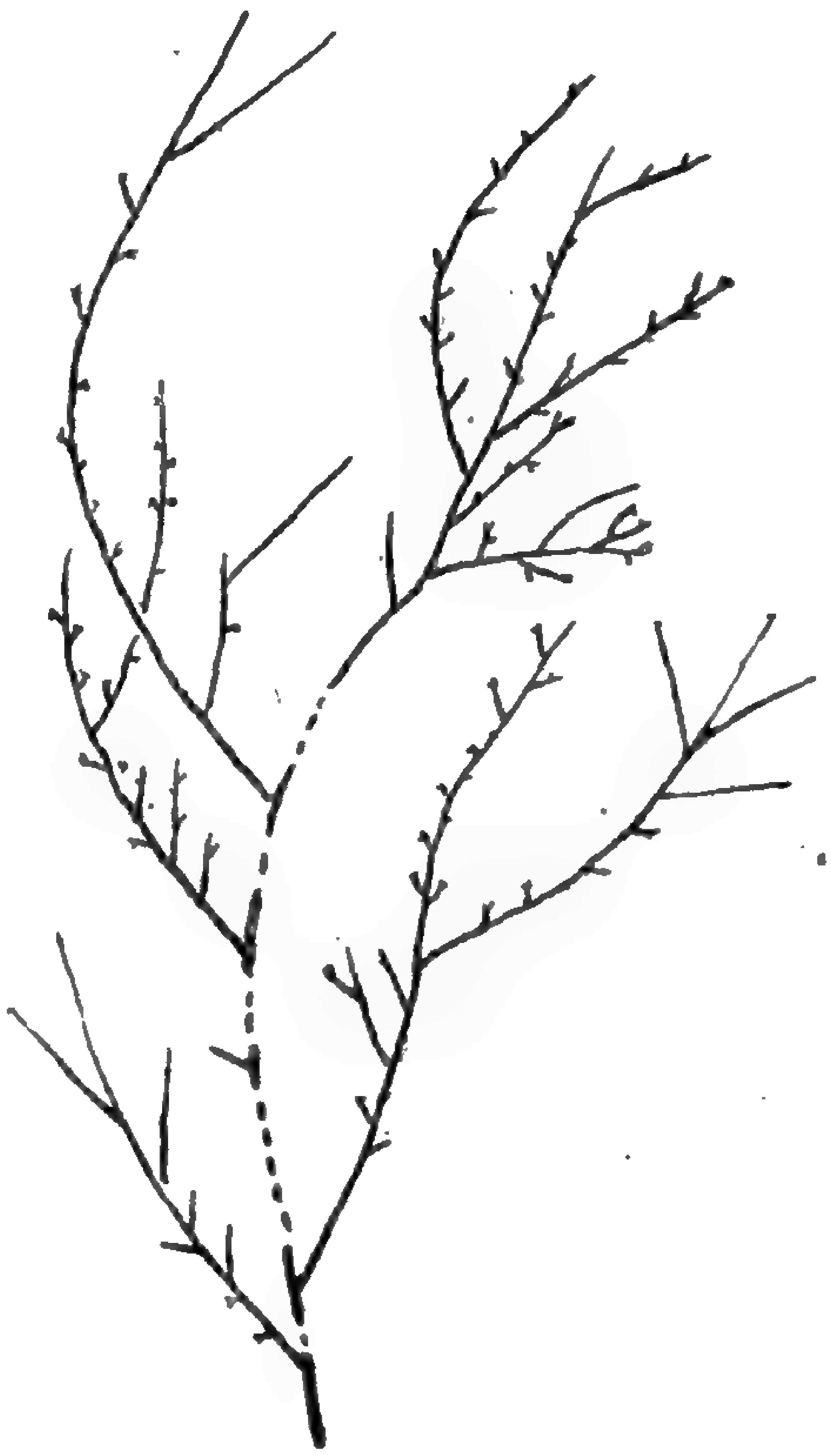
Prunus coronata Clavaud



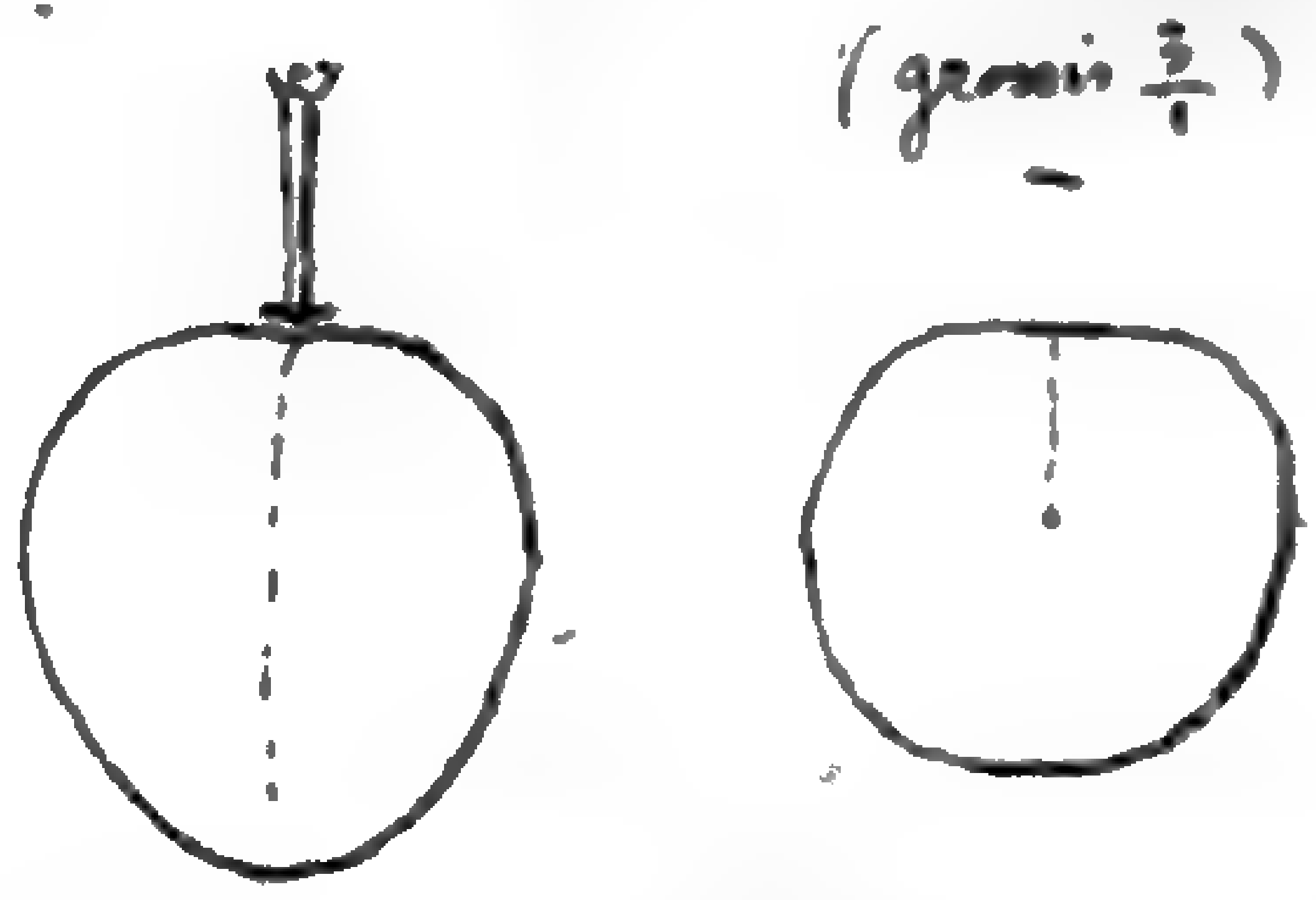
2 - Sépales
grossis $\frac{3}{1}$



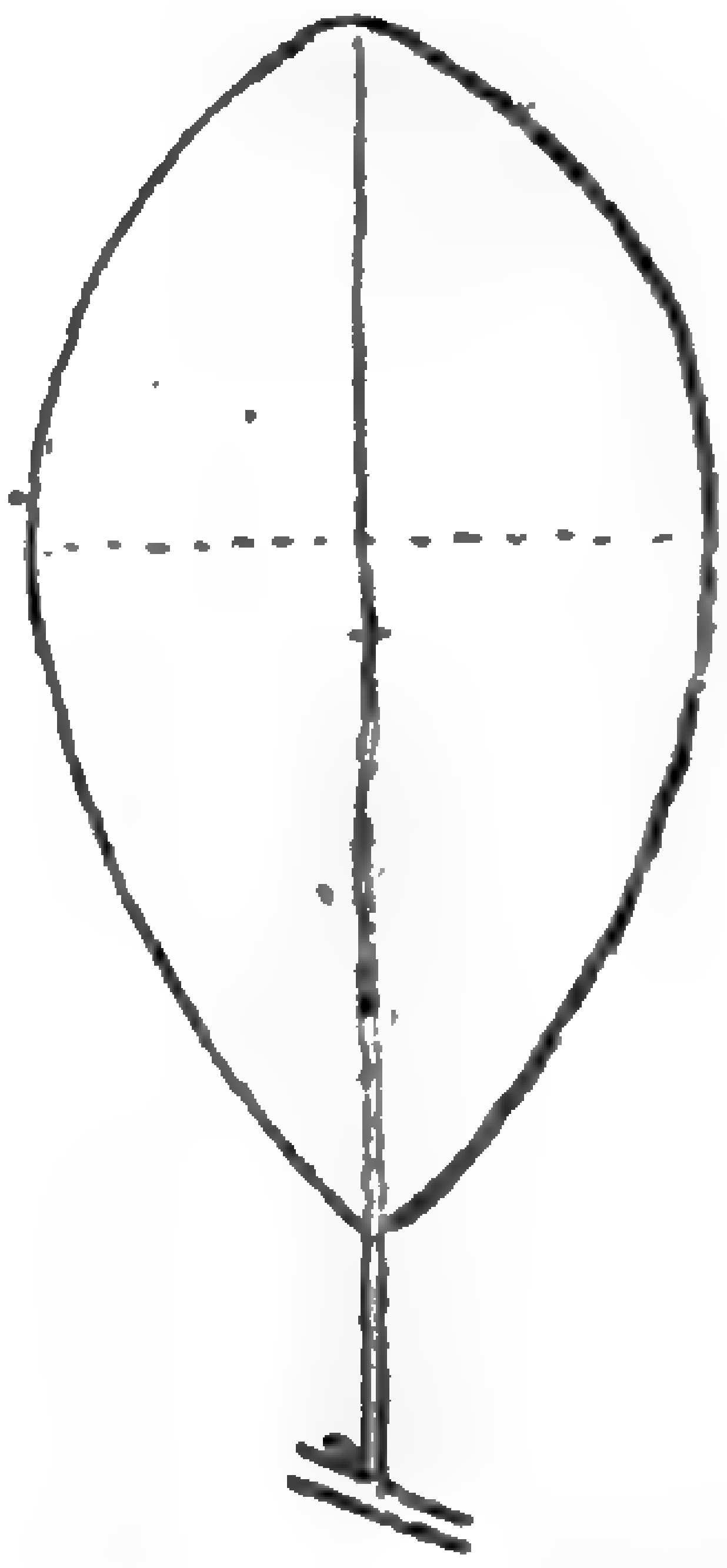
3 - Pétales
(grossis $\frac{3}{1}$)



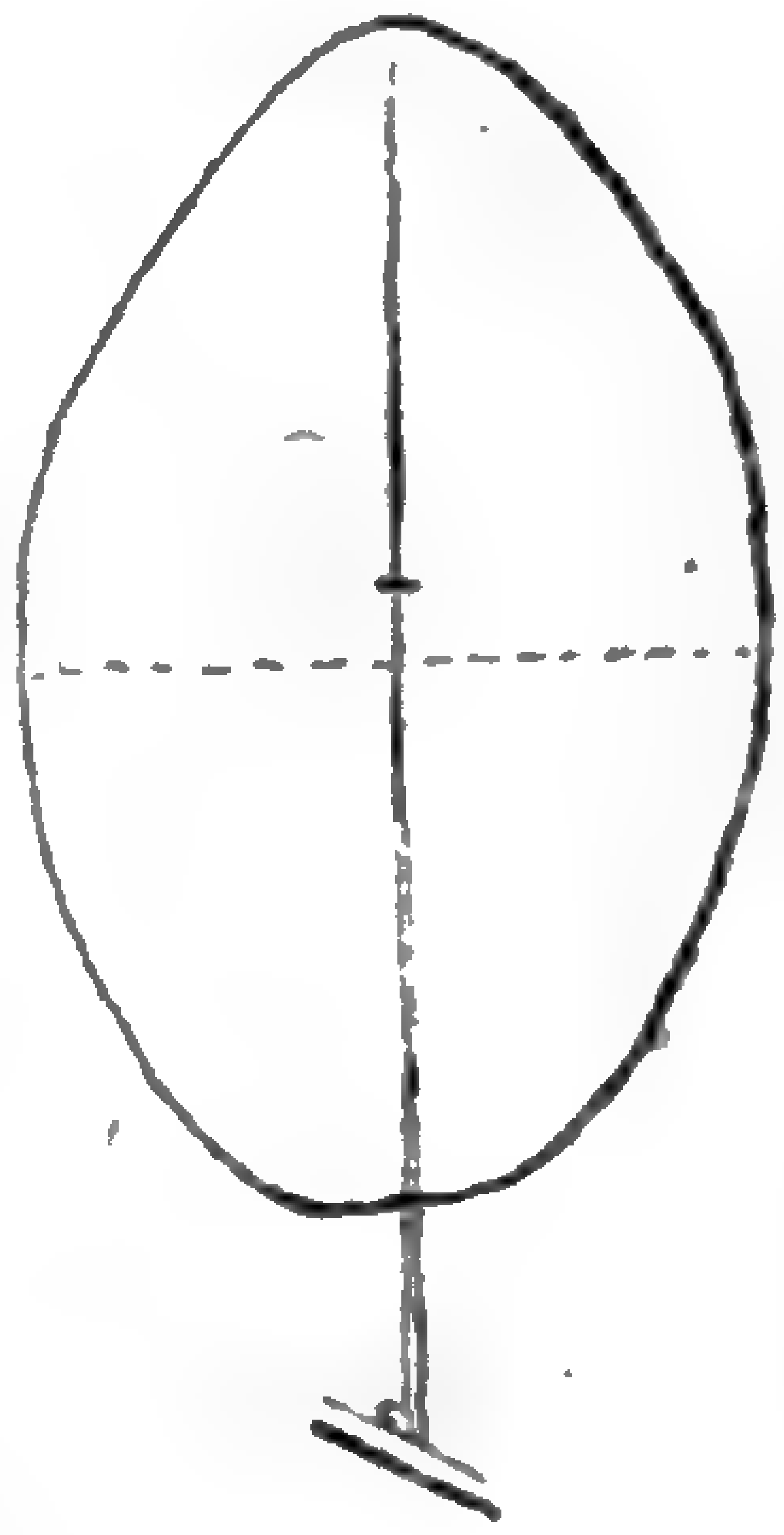
1 - Extrémité d'une branche
(très réduite $\frac{1}{10}$ env.)



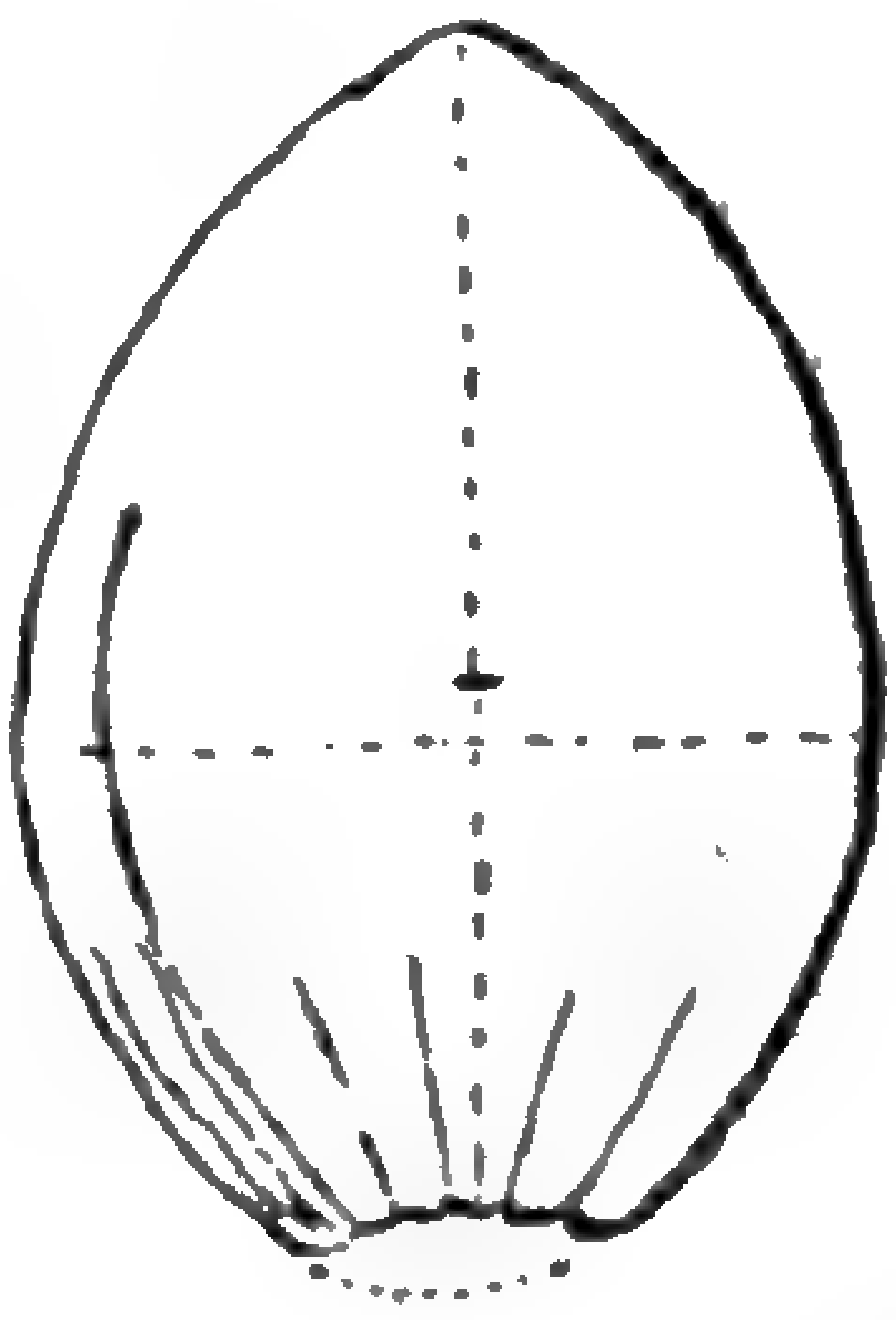
4 - 5 - Fruits (Grandeur nat.)



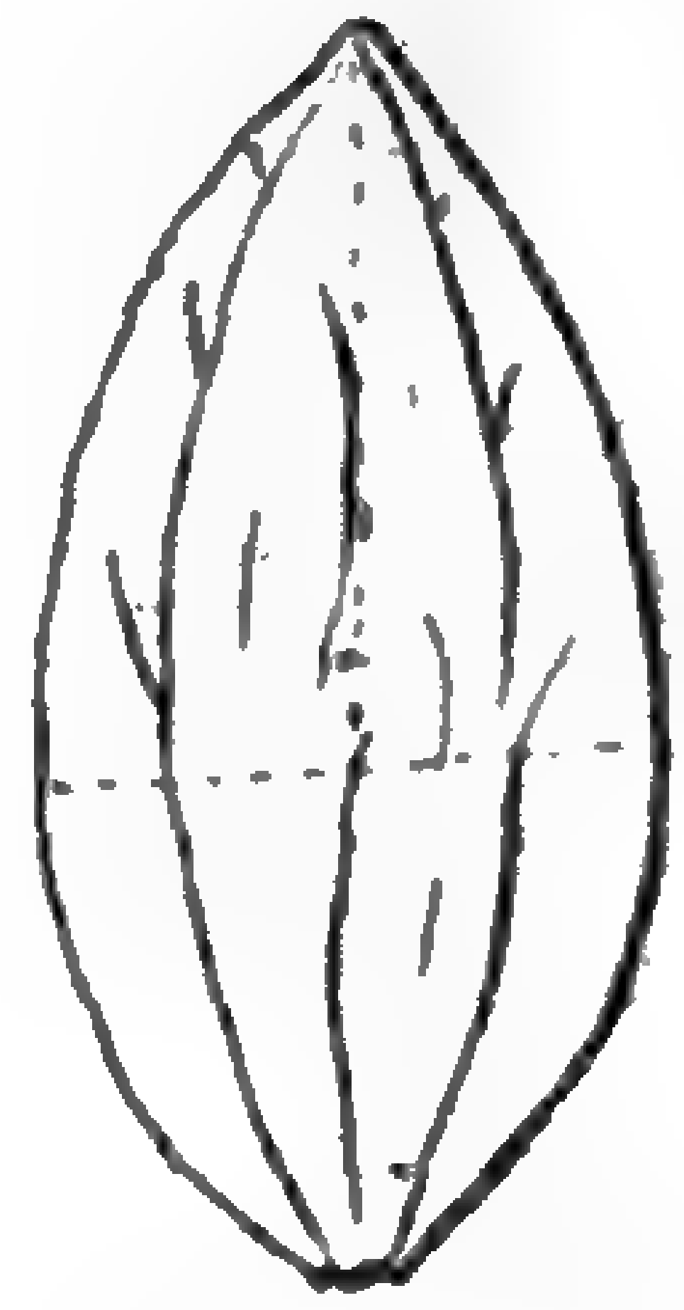
9 - feuilles adultes des rameaux fertiles
(grand. nat.)



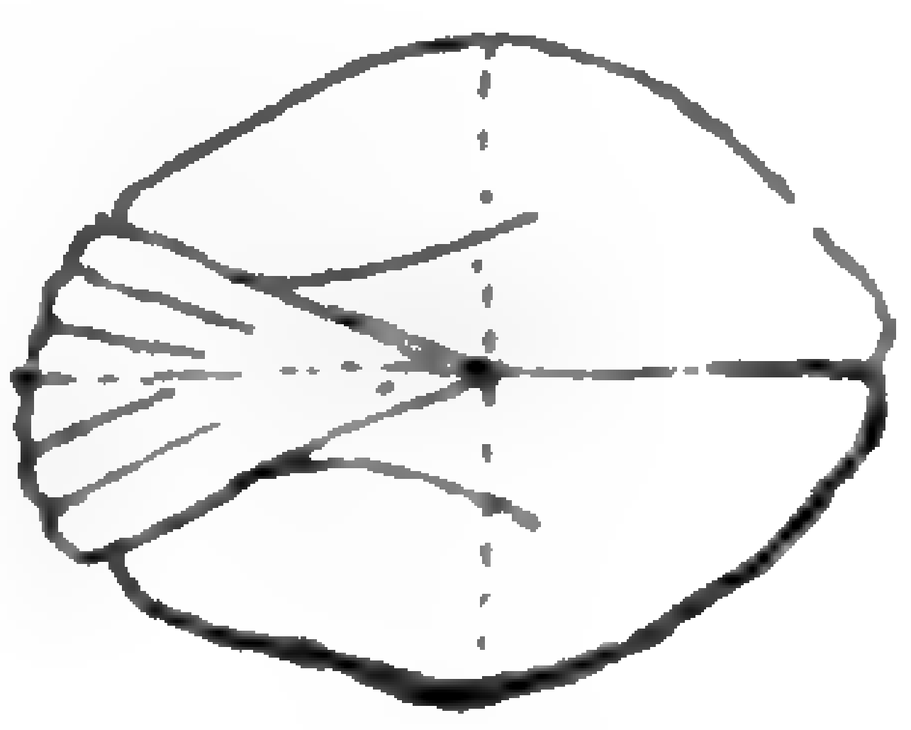
10 - feuilles adultes des scions stériles d'été
(grand. nat.)



6 - Noyaux (grossis $\frac{3}{1}$)
(Vue sur leurs faces externes)



7 - Noyaux (grossis $\frac{3}{1}$)
(Vue sur leur face ventrale)



8 - Noyaux (grossis $\frac{3}{1}$)
(vue sur leur extrémité supérieure)

sa chute, près du sommet du pédicelle. — *Dents calicinales* ovales, de 1 mm. 75 à 2 millimètres de long sur 1 mm. 50 de large, non rétrécies à la base, à bords denticulés, légèrement convexes jusqu'au sommet qui est obtus ou obtusiuscule, ou, plus rarement acutiuscule [1], glabres, sur les deux faces et séparées entre elles par des sinus ± aigus, ou arrondis. — *Pétales* blancs (parfois accidentellement teintés de rouge à leur base, assez petits, ordinairement 5, rarement jusqu'à 9 dans les fleurs possédant deux ovaires, elliptiques-orbiculaires (ovés), plans, de 5 mm. 5 de long sur 4 mm. 7 de large, largement obtus au sommet, brusquement rétrécis à la base en onglet très court. *Étamines* à filets blanchâtres ou accidentellement lavés de rouge [2]. *Anthères* jaune-orangé avant leur déhiscence, — (mais parfois d'une couleur rouge-orangé sur le même rameau), — brunes après ou ± noirâtres. — *Style* vert-jaunâtre, accidentellement pourpre et entièrement glabre.

Fruit assez gros, largement ovoïde, atténué en pointe obtuse au sommet, un peu déprimé à son point d'attache au pédicelle et offrant latéralement un sillon superficiel peu marqué, dressé ou étalé, mesurant en moyenne 15 millimètres de long sur 13 millimètres de large dans le sens parallèle au plan du sillon et 14 millimètres perpendiculaire à ce dernier plan (29 juillet 1917) ou 16 millimètres de long sur 15 millimètres de large (8 octobre 1916), très acerbe, bleu-noirâtre et de maturité tardive (septembre-octobre). — *Noyau* osseux, petit ou assez petit, de 10 mm. 2 de long sur 7 mm. 4 de large et 5 mm. 4 d'épaisseur (moyenne de 10 noyaux), à bord ventral fusiforme peu proéminent de 0 mm. 6 de haut sur 2 mm. 75 de large dans sa partie médiane, formé de stries confuses, à côtes (3-5) ± arrondies mais dont la médiane est un peu carénée dans sa partie inférieure, et limité, de chaque côté, par un sillon très net : *faces externes* rugueuses alvéolées, offrant dans leur 1/4 inférieur quelques côtes longitudinales ± arrondies, — de forme elliptique (ovée), de 10 mm. 2 de long sur 7 mm. 4 de large, à peine inéquilatère (le bord ventral plus fortement arqué — de 0 mm. 6 seule-

---

sous la loupe, une coloration rosée à la gorge du calice. — Le 22 avril de la même année, alors que les fleurs étaient entièrement développées, on ne remarquait la couronne pourpre que sur les fleurs dont les divisions du calice étaient le plus fortement colorées. J'ajoute que tous les *Prunus* dans le cas du *P. coronata*, notamment le *P. rubella*, peuvent se montrer avec la gorge du calice plus ou moins colorée en rouge.

[1] Clavaud, *loc. cit.*, accuse des divisions calicinales ogivales, aiguës au sommet. C'est un caractère que je n'ai vu ni dans l'herbier Clavaud ni sur les pieds classiques observés par moi : les divisions sont en général largement obtuses au sommet, plus rarement obtusiuscules...! — Clavaud n'a pu voir la forme *ogivale aiguë* que sur des sépales desséchés à bords recoquillés et non sur des sépales frais ou ramollis.

[2] Clavaud accuse des pétales « teintés de rouge violacé à leur base », le style et le filet des étamines « plus ou moins pourpré au moins à la base ». Ces teintes quand elles existent, ne sont que la conséquence de la coloration intense et accidentelle que prennent les divisions calicinales. Elles n'ont aucune valeur!

ment), à bords atténués vers le haut sous un angle curviligne d'une ouverture sensiblement égale à 95°, et, vers le bas, sous une extrémité obtuse échancrée-tronquée sur une largeur de 3 millimètres; vue sur l'une de ses *faces dorsale* ou *ventrale*, l'image a une forme oblongue-elliptique (ovée) de 10 mm. 2 de long sur 5 mm. 4 de large, à bords atténués vers le haut sous un angle curviligne d'une ouverture sensiblement égale à 80° et vers le bas, par des lignes d'abord convexes puis par des lignes ± droites ou légèrement concaves à base acutiuscule ébréchée (de 80 à 85°); — enfin, vu sur l'une de ses extrémités inférieure ou supérieure, le noyau a une forme elliptique (ovée) de 7 mm. 4 de long sur 5 mm. 4 de large, à bords atténués vers les côtes qui bordent le sillon de la nervure dorsale, prise pour base de l'ovée, par des lignes d'abord convexes puis par des lignes généralement droites ou un peu concaves, et vers les sillons qui limitent la suture ventrale, par des lignes à peu près de même forme, le groupe des saillies de la suture, en anse de panier et peu exert, paraissant inscrit dans la figure.

Feuilles adultes dimorphes : celles qui naissent sur les rameaux fertiles et qui forment des rosettes à l'extrémité des ramuscules, sont, dans leur moyenne, médiocres, planes, d'un vert ordinaire très luisantes en dessus, un peu plus pâles et mates en dessous, non rugueuses, d'épaisseur et de consistance moyenne; à limbe elliptique-oblong (obové) mesurant en moyenne 36 millimètres de long sur 22 millimètres de large, à largeur maximum située sensiblement au-dessus du milieu du limbe, vers les $\frac{5\text{-}6}{10}$, comptée à partir de la base (mensurations faites sur 100 feuilles diverses), et, à partir de cette largeur, à bords atténués vers le haut par des lignes assez régulièrement convexes (de 15 mm. de rayon) jusqu'au sommet qui se présente sous un angle émoussé ou légèrement obtus d'une ouverture sensiblement égale à 105-110°, et, vers le bas, à bords également atténués par des lignes convexes (de 30 mm. de rayon), à base aiguë sous un angle de 75 à 80°, glabres dessus, si ce n'est le sillon de la nervure médiane qui est muni de quelques poils blancs, également glabres en dessous, mais offrant dans le 1/3 ou la moitié inférieure quelques flocons de poils étalés sublaineux jaunâtres localisés aux aisselles des nervures, ou plus rarement une ligne ± interrompue de ces mêmes poils. — *Serrature foliaire* consistant en dents peu saillantes, irrégulières, simples ou doubles (plus rarement composées) et ciliées, formant des triangles hauts de 0 mm. 5 à 1 millimètre ± dirigés en avant, généralement convexes à l'extérieur et droits à l'intérieur, à sommets aigus ou acuminés, et souvent mucronés, séparés par une distance moyenne de 1 mm. 7. — *Pétioles* ± colorés en rouge de 8 millimètres de longueur en moyenne, velus-hérissés en dessus et sur les lignes correspondant à la marge foliaire, glabres sur le reste du pourtour qui est semi-cylindrique et pourvu à leur base de stipules linéaires fugaces, glabres sur les deux faces, à marge ciliée et ± laciniée.

Les feuilles qui naissent sur les scions terminaux stériles d'été sont hétérophylles et diffèrent sensiblement, dans leur généralité, de celles qui naissent sur les rameaux fertiles : — celles du bas des scions sont bien semblables aux feuilles des rosettes, mais les suivantes en dessus passent insensiblement à une série de formes dont les mensurations multiples (sur 60 feuilles) donnent l'image d'une feuille médiocre, plane, elliptique-oblongue (ovée), proportionnellement plus large que les feuilles des rosettes, mesurant en moyenne 37 millimètres de long sur 24 millimètres de large, à largeur maximum située sensiblement au-dessous du milieu du limbe, vers les $\frac{4,6}{10}$, comptée à partir de la base, et, à partir de cette largeur, à bords atténués vers le haut par des lignes assez régulièrement convexes (de 25 mm. de rayon) jusqu'au sommet qui est obtusiuscule, et, vers le bas, à bords atténués par des lignes également convexes (de 20 mm. de rayon), à base largement obtuse — légèrement tronquée en biais. Le vestimentum de ces feuilles ne diffère de celui des feuilles des rosettes que par l'addition de quelques poils très courts et clairsemés répandus sur la page supérieure de quelques feuilles seulement, et par l'addition de quelques poils plus allongés sur le trajet des nervures et des nervilles de la page inférieure. — La serrature est plus grossière et plus arrondie : elle tend vers les formes crénelées; elle est même crénelée sur certaines feuilles; les triangles hauts de 1 millimètre tout au plus sont espacés en moyenne de 2 millimètres. — Tous les autres détails ne diffèrent pas ou très peu de ceux des feuilles des rameaux fertiles. Les feuilles des rejets ou des rejetons qui sont également dentées-crénelées ou crénelées atteignent parfois 60 millimètres de long sur 45 millimètres de large.

Hab. (loc. classique et seule connue à ce jour) : Blanquefort (Gironde) : sur le chemin qui, partant de la route d'Ille à 200 mètres environ à l'Est de la gare du chemin de fer, se dirige vers le château « Fleurenne »; haie à gauche du chemin, à 200 mètres environ de sa naissance, « entre une rangée perpendiculaire de peupliers et une rangée perpendiculaire de chênes ».

Les échantillons de l'herbier Clavaud ont été cueillis à cet endroit précis, sur les plus beaux pieds, « entre deux petits chênes de la haie ». Les deux chênes dont l'étiquette de Clavaud fait mention existent toujours à l'endroit indiqué (ils sont espacés tout au plus de 3 à 4 m.), et le *Prunus* y forme, à droite et à gauche une haie d'une vingtaine de mètres au milieu de broussailles.

En feuilles adultes et en fruits (mais non en fleurs) cette plante ayant une physionomie de certains éduliens, on peut se demander si elle n'est pas issue d'un *P. spinosa* à feuilles glabres et très luisantes qui vient à côté, et, à un plus faible degré, d'un *Insititia* ou espèce cultivée, disparu ou à retrouver. C'est une plante et un voisinage qu'il est peut-être bon de ne pas perdre de vue.

Obs. générales aux deux Prunus. — Les cotes données dans mes diagnoses résultent de la moyenne de mensurations ou de tracés multiples. Naturellement il faut se représenter les plantes avec des axes à la fois plus ouverts et plus fermés, des figures plus grandes et plus petites, des lignes plus droites et plus courbes sans trop altérer la forme générale des organes décrits.

Mes communications ultérieures, qu'elles aient trait à des espèces inédites ou non, à des hybrides ou à des formes intermédiaires, seront présentées invariablement sous le même cliché. Elles permettront à nos collègues de dessiner très approximativement les contours réels des organes décrits et non des contours vagues et de comparer entre eux tel caractère qui leur conviendra. J'ignore la valeur de ces caractères; mais je crois que l'écartement des axes, la forme des pétales, des sépales et des feuilles, leurs dimensions approximatives, leur consistance, le vestimentum des divers organes, enfin et surtout la forme des fruits et de leur noyau doivent fixer plus spécialement notre attention; ces derniers choisis naturellement parmi ceux qui sont le plus conformes entre eux, au cas où un fruit et son noyau un peu différent (cas plutôt rare) serait le résultat d'une fécondation adultérine[1]. — Pour l'instant je ne puis offrir à la Société, sur ce genre difficile et très peu connu, que des matériaux de comparaison.

J'ai l'espoir que notre collègue M. Jeanjean, qui, de son côté, a récolté de nombreuses formes inédites, voudra nous les faire connaître d'une manière précise.

---

[1] Quelques semis de noyaux cueillis sur le même individu et soigneusement triés, nous éclairaient sur ce point.

SÉANCE DU 8 NOVEMBRE 1918

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce le décès de M. Casimir de Candolle et celui du fils de notre confrère M. Molliard, au cours d'un congé de convalescence.

Il est ensuite donné connaissance du travail suivant de M. Vuillemin.

Le placenta. Son indépendance primitive

PAR M. PAUL VUILLEMIN.

Dans une Note antérieure[1], j'ai considéré le carpelle comme un membre mixte, composé de deux parties concrescentes, un phylloïde et un frondoïde; la paroi ovarienne appartient à la première, le placenta à la seconde.

Cette glossologie n'exprime pas clairement ma pensée. Le terme *membre mixte* ne fait pas suffisamment ressortir la dualité originelle des deux sortes de membres associés habituellement dans le pistil; il s'agit, non des parties d'*un* membre mixte, mais de *deux* membres essentiellement différents lors même qu'ils sont concrescents. L'un est homologue de la feuille, l'autre de la fronde, sans présenter pourtant le *mode* particulier de différenciation évoqué par ces mots. Il existe un terme technique applicable à tout appendice homologue de la feuille. *Phyllome* est un nom générique embrassant plusieurs espèces, entre autres, feuilles, phylloïde de Lignier, carpelle. Ce dernier nom convient, non à un membre mixte, mais à la portion du pistil qui est homologue des phyllomes en général.

---

[1] VUILLEMIN (P.), *Le Placenta. Sa nature ligulaire* (Bull. Soc. bot. de France, LXII, p. 42-49, 1915.)

Le placenta contracte avec le carpelle, dans les cas visés, les mêmes relations que la ligule avec la feuille. Il est homologue de la fronde; mais le mot frondoïde, pendant du mot phylloïde, doit être écarté avec lui. Chaque modification particulière des membres homologues de la fronde a déjà un nom usuel qui suffit en l'espèce. Ce qui manque, c'est un nom générique commun. Nous appellerons *frondome* tout appendice homologue de la fronde, comme on appelle phyllome tout appendice homologue de la feuille. Ainsi le placenta, l'ovule (sauf la portion homologue du sporange), le stigmate, font partie d'un frondome, de même que le carpelle est un phyllome.

Dans la Note précédente, je n'envisageais que les cas, particulièrement fréquents, où le placenta est concrescent au carpelle, le frondome au phyllome. Je faisais dériver ceux où le placenta se dichotomise en branches longeant les sutures carpellaires de ceux où le frondome indivis, est éloigné des marges du carpelle. La conclusion que le placenta est primitivement une lame opposée au milieu du carpelle ou détachée de sa base n'est vraie que pour les placentas de nature ligulaire.

Les Angiospermes inférieures présentent des placentas sans contact avec les carpelles ou même antérieurs à l'apparition des phyllomes ovariens. Avant d'être une lame détachée de la base du carpelle, le placenta était indépendant. Cet état primitif, manifeste chez la plupart des Amentales, se retrouve, soit habituellement, soit accidentellement, dans des groupes plus élevés. Le type le plus inférieur, relié aux frondomes sporangifères des Cryptogames, est le placenta attaché exclusivement à l'axe sans aucune connexion avec des phyllomes, avec des carpelles.

Réservant le placenta des Angiospermes primitives pour une monographie de la classe des Amentales, empruntons quelques exemples de placentas indépendants aux Anthogones[1] supérovariées (Primulacées, Solanées), ou inférovariées (Myrtacées).

---

[1] Pour la définition des Anthogones, voir : VUILLEMIN (P.), *Les principes de la classification botanique* (C. R. Ac. Sc., CLXVII, p. 452, 1918).

Primulacées. — Le placenta des Primulacées n'est pas en contact avec les parois de l'ovaire; il est indépendant des carpelles. Il n'est pas non plus central. Les ovules, dit Ad. Brongniart[1], s'insèrent directement sur l'axe prolongé de la fleur. Les ovules font partie du même frondome que le placenta. Que l'on considère les ovules comme les branches du placenta multifide ou le placenta comme la base confluente des ovules, c'est le placenta qui s'insère directement sur l'axe. Il n'en occupe pas le sommet. A. de Saint-Hilaire[2] avait aperçu ce sommet libre et nu chez les *Primula*; il le croyait d'abord en continuité avec le style, puis affranchi secondairement par rupture. Duchartre[3] reconnaît qu'il est libre dès le début; c'est le mamelon déja distinct au moment où l'ovaire apparaît autour de lui comme un bourrelet annulaire. Le mamelon central n'est pas, comme dit Duchartre, la première ébauche du placenta; celui-ci apparaît, comme les appendices floraux précédents, autour de l'axe et sous le mamelon terminal.

L'accrescence insolite de l'axe endocarpique, soit au-dessous, soit au-dessus de l'insertion périphérique du manchon placentaire, en écartant davantage le placenta, tantôt des parois, tantôt du centre du pistil, exagère les séparations normales et dissipe toute illusion sur l'origine carpellaire ou sur la position centrale du placenta des Primulacées.

La nature caulinaire de la base de l'axe s'accuse par la production de bourgeons entre l'insertion de l'ovaire et le placenta dans un *Anagallis arvensis* étudié par Marchand[4]. Elle est non moins manifeste quand l'axe s'allonge et porte de vraies feuilles sous les ovules. Brongniart décrit, chez le *Primula sinensis*, des ovaires clos, presque cylindriques, renflés supérieurement et surmontés d'un style avec petit stigmate. L'axe accrescent restait nu dans la portion rétrécie de l'ovaire. Le placenta chargé d'ovules normaux ou droits était souvent séparé de la base allongée et nue de l'axe endocarpique par une zone couverte de feuilles pétiolées, ou réduites à un entonnoir stipité (scyphie); cette rosette de feuilles remplissait la vésicule terminale. Suivant les errements traditionnels, Brongniart considérait les feuilles comme des ovules transformés; nous y voyons des phyllomes évinçant plus ou moins complètement les placentas ovulifères, faisant ressortir les caractères végétatifs de l'axe, habituellement masqués par les caractères reproducteurs des frondomes.

---

[1] Brougniart (Ad.), *Note sur un cas de monstruosité du* Primula sinensis (Ann. Sc. nat. Bot. 2e sér., t. I, p. 308-310, Pl. IX, c., 1834).

[2] Saint-Hilaire (A. de), *Mém. sur les plantes auxquelles on attribue un placenta central libre*, Paris, 1816.

[3] Duchartre (P.), *Obs. sur l'organogénie de la fleur* (Ann. Sc. nat. Bot. 3e sér., t. II, p. 277-297, Pl. VII, VIII, 1844).

[4] Marchand (L.), (Adansonia, IV, p. 166).

Parfois l'appareil végétatif était moins envahissant; l'axe endocarpique ne portait point de feuilles et les ovules différaient très peu de leur état naturel, si ce n'est par leur écartement résultant de l'allongement de la colonne. Parfois il l'était davantage; les feuilles étaient entremêlées aux ovules. Parfois enfin les ovules faisaient défaut et l'axe endocarpique ne différait pas de la tige d'une pousse feuillée.

L'accrescence de l'axe endocarpique, au lieu de siéger à la base comme dans les cas précédents, se localise au-dessus de l'insertion du manchon placentaire, dans la portion normalement réduite à un mamelon ou à un cône. Le *Cortusa Matthioli* en a fourni deux exemples à Duchartre (*loc. cit.*). L'axe, dégagé du placenta, restait assez vigoureux pour recommencer à émettre des pétales, des étamines, un ovaire secondaire à l'intérieur duquel l'axe se terminait, au delà du placenta, par un petit cône dénudé.

Pas plus dans les conditions anormales que dans les conditions normales, les placentas des Primulacées n'ont de connexions avec aucun phyllome. Ils naissent, comme les autres appendices, à la périphérie de l'axe, plus ou moins loin de son sommet et de l'insertion de l'ovaire, selon que la croissance de l'axe auquel ils sont concrescents se poursuit plus ou moins en dehors d'eux.

L. Marchand[1] décrit une fleur *Primula Auricula*, dont l'ovaire était disloqué. Autour de l'axe allongé, les carpelles se succédaient suivant une hélice qui portait ensuite des ovules séparés jusqu'au voisinage du sommet dénudé, comparé sans raison à un placenta anormal. Sous les carpelles, des étamines, des pétales, puis des sépales présentaient la même disposition en hélice. Cet axe allongé, sur lequel les ovules étaient insérés isolément comme les autres appendices, se dressait au centre d'un réceptacle portant d'abord un calice, une corolle staminifère, différant seulement de ceux d'une fleur normale par l'hexamérie, puis un verticille d'étamines libres et un verticille de pièces, en partie pétalaires, en partie staminales. Isolés ou réunis par un empâtement placentaire, les ovules, comme les étamines et les pétales, s'insèrent directement sur l'axe, endocarpique ou non, sans s'unir à aucun phyllome.

---

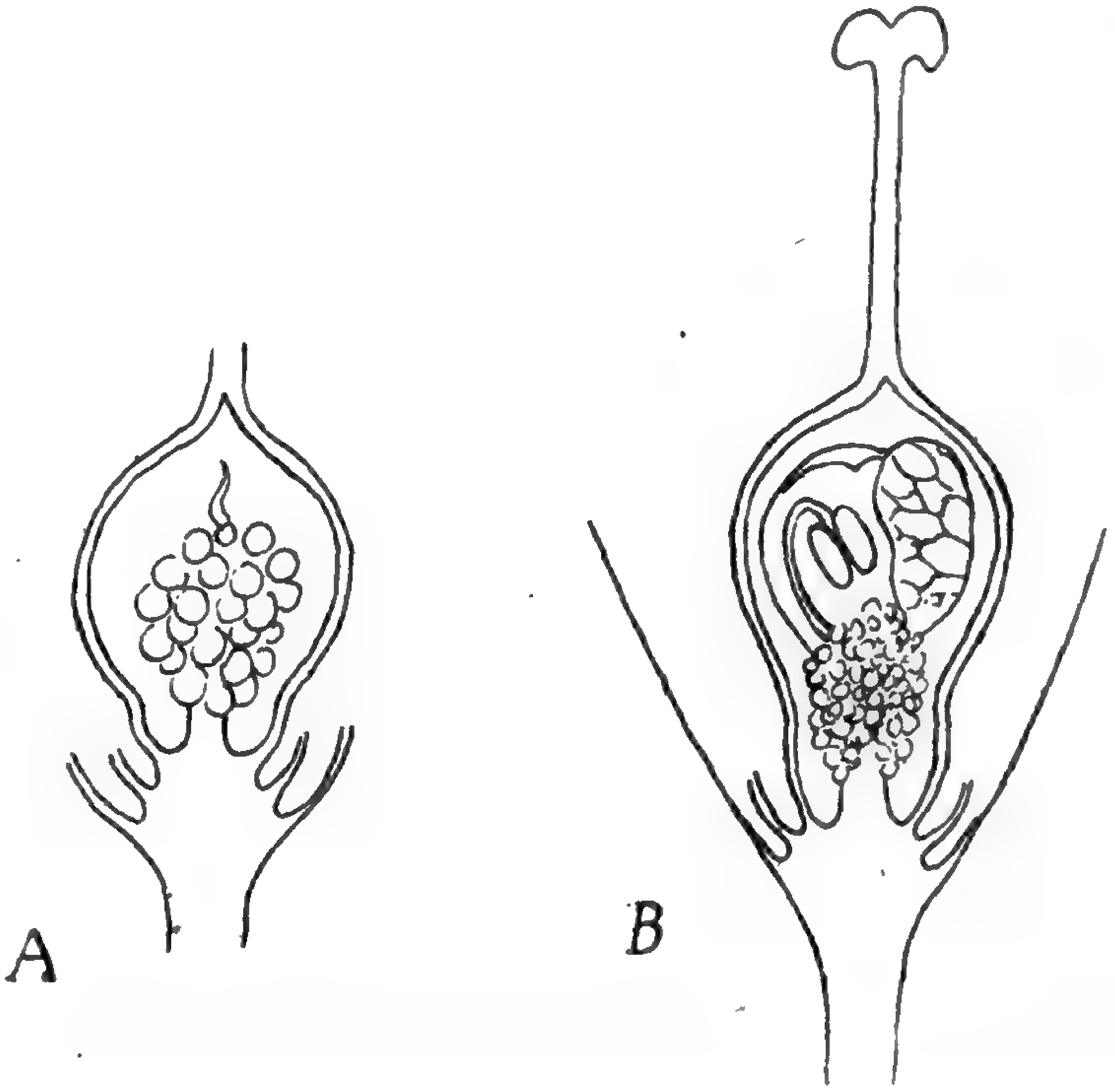
[1] MARCHAND (L.), *Bydragen tot de Natuurk* (Wetensch, V, 1830).

Solanées. — Des faits de même ordre se rencontrent chez les Solanées. Dans des hybrides à fleurs pleines de *Petunia*, Godron[1] signale des ovaires clos dont le stigmate est parfois divisé en trois, quatre ou cinq lobules et d'autres, brièvement stipités, transformés en un calice tubuleux à 2-5 lobes blanc-verdâtre. Il se borne à dire que l'ovaire, clos ou caliciforme, renferme des étamines.

Dans la postérité d'un *Petunia* hybride de *violacea* et de *nyctaginiflora* muni de lobes interpétalaires d'origine staminale, j'ai obtenu en 1909 des fleurs dont la corolle était renforcée par de nombreuses lames pétaloïdes provenant de la partition des frondomes de l'androcée. Les fleurs très pleines étaient le siège d'une accrescence endocarpique. Rarement les carpelles sont disjoints par la poussée de la masse interne; chacun d'eux forme alors une écaille surmontée d'un apicule correspondant au style. Le plus souvent l'ovaire reste clos et présente une base étroite et une vésicule terminale translucide; en un mot il prend la forme de massue figurée par Brongniart chez un *Primula sinensis* affecté d'accrescence endocarpique. La structure interne rappelle encore le cas de Brongniart par l'existence d'un axe dépourvu d'appendices dans la portion correspondant au rétrécissement inférieur de l'ovaire. Pour le reste elle ressemble davantage au *Cortusa* de Duchartre; l'axe endocarpique ne porte pas de feuilles du type végétatif. L'ovaire est uniloculaire comme celui des Primulacées, en sorte que l'axe endocarpique n'est pas relié à la paroi. Au-dessus de la base dénudée, l'axe est enveloppé d'un manchon placentaire; plus haut encore il se dégage et, suivant les cas, il s'épuise en formant un filament stérile, ou bien il demeure large et émet de nouveaux appendices. Dans le premier cas (fig. A), les ovules grandissent et donnent des graines; dans le second (fig. B.) les ovules ne se développent pas. Le sommet de l'axe endocarpique ne rejoint jamais la voûte de l'ovaire.

---

[1] Godron, *Étude sur les prolifications* (Mém. Acad. de Stanislas, Nancy, 1878).



Le manchon ovulifère n'est pas continu; il est formé de deux placentas médians, légèrement écartés à la base, sans être séparés par le moindre vestige de cloisons. Les placentas sont affranchis de tout contact avec les carpelles, ce qui accentue la ressemblance avec les Primulacées.

Quand l'axe continue son développement au delà de la zone placentifère, il donne des pétales dont on aperçoit les nervures à travers la paroi de la vésicule ovarienne, puis des étamines dont le filet recourbé porte une anthère normale; il peut même se terminer par un nouvel ovaire qui reste rudimentaire.

La convergence inattendue entre le pistil des Solanées et celui des Primulacées démontre à l'évidence l'indépendance des frondomes placentaires et des phyllomes carpellaires.

Myrtacées. — Les anomalies du genre *Bæckea* prouvent que le placenta des Myrtacées est distinct des parois de l'ovaire et n'est pas indissolublement uni aux marges des carpelles.

Tison[1] observe dans ce genre des placentas dégagés de la suture sous forme de patère dont le manche court s'insère directement sur l'angle interne de la loge ovarienne. Auparavant Masters[2] avait rencontré des fleurs de *Bæckea diosmæfolia*, dont l'ovaire infère, à peine modifié à l'extérieur, n'était pas cloisonné. Ces ovaires uniloculaires renfermaient parfois un placenta axile. Plus souvent on ne trouvait pas trace de frondomes femelles. Qu'il y eût ou non un placenta ovulifère, la paroi interne de l'ovaire était garnie d'étamines en partie complètes et pollinifères, plus nombreuses dans la portion inférieure, mais ne manquant absolument que sous la coupole succédant à l'androcée normal.

L'apparition des étamines endocarpiques coïncide avec la disparition partielle ou totale des ovules; on entrevoit une corrélation entre l'androgénie et la castration femelle. On sait que les frondomes mâles et femelles sont homologues et interchangeables; souvent le placenta porte des étamines mélangées aux ovules ou des pièces munies à la fois de sacs polliniques et d'ovules. Mais les étamines pariétales ne prennent pas la place des placentas; pour les rattacher aux placentas, il faudrait supposer, d'abord que la rétraction des cloisons a entraîné les placentas sur la paroi, ensuite que ceux-ci ont abandonné les sutures des carpelles pour disperser sans ordre apparent les étamines substituées aux ovules.

Ces hypothèses compliquées sont superflues. Il est plus probable que, comme dans les *Cortusa* et les *Petunia*, les étamines endocarpiques sont formées sur la tige en dehors de la zone placentifère, indépendamment du placenta réduit ou atrophié. Nous ne saurions considérer la portion infère de l'ovaire comme résultant de la concrescence des bases des divers appendices floraux, quand ceux-ci n'y laissent aucune trace. C'est en réalité une émergence normale de l'axe. Comme dans les fleurs hypogynes, le réceptacle émet successivement les sépales, les pétales, les étamines, les carpelles et les placentas. Les carpelles s'unissent en une coupole surbaissée surmontée du style ; leurs bords repliés forment les cloisons qui se rejoignent entre les placentas. Une croissance intercalaire du réceptacle sous les placentas produit l'urne qui constitue la portion infère de l'ovaire soulevant le calice, la corolle, l'androcée et les carpelles. Tous ces appendices sont libres sur les bords de l'urne caulinaire, tandis que les cloisons plongeant dans la cavité restent en contact avec les placentas qui se dressent de la base.

---

[1] Tison, *Rech. sur la placentation... dans les Myrtacées*, Paris, 1876.

[2] Masters, *Vegetable Teratology*, London, 1869.

Dans les anomalies décrites par Masters, la coupole carpellaire et les placentas plus ou moins atrophiés ne sont plus reliés par les cloisons ; mais chacun reste en place et leurs insertions sont séparées par l'urne réceptaculaire. La paroi interne de cette émergence caulinaire, affranchie des appendices normaux, héritant des matériaux rendus disponibles par la suppression des cloisons et l'atrophie des placentas, émet de nouveaux appendices. Les étamines endocarpiques du *Bæckea* sont insérées entre les carpelles et les résidus placentaires, sur le même axe que les appendices normaux. Nous trouvons une seule différence avec les *Cortusa* et les *Petunia* : les étamines endocarpiques naissent, d'une part sur une émergence caulinaire qui existe normalement sous les placentas, d'autre part sur l'axe accrescent au-dessus des placentas.

Des anthères sont signalées par Schimper [1] sur la paroi interne de l'ovaire de *Primula acaulis*. Elles sont indépendantes du placenta comme les étamines endocarpiques du *Bæckea*. Leur présence prouve que l'ovaire supère des Primulacées n'est pas exclusivement formé de carpelles, qu'il présente, au moins à la base, une portion caulinaire. Nous n'avons aucun moyen de préciser la limite entre l'axe et les appendices gamophylles. L'orientation des faisceaux est la même dans la portion libre d'une feuille, dans sa trace à l'intérieur de la tige et dans les éléments propres de l'axe. L'anatomie est impuissante à démontrer la valeur caulinaire ou foliaire des ovaires ou des coupes périgynes.

Conclusion. — On s'est mépris sur la valeur respective des placentas et des carpelles, parce qu'on partait du préjugé que tous les appendices floraux sont homologues de la feuille. Leur association est en général si intime, qu'on prenait le placenta pour une émergence du carpelle. Elle est si habituelle, qu'on la jugeait nécessaire. La tératologie qui décèle la disjonction de ces membres hétérologues, est d'accord avec l'ontogénie et la phylogénie pour démontrer que le frondome ovulifère, homologue de la fronde sporangifère des Cryptogames, non de la feuille, contracte avec le carpelle une union secondaire. Cette union n'est pas nécessaire, puisqu'elle manque, non seulement dans les groupes inférieurs tels que les Amentales, mais encore chez les Primulacées et qu'elle peut être dissoute chez les Solanées et les Myrtacées.

---

[1] Schimper (C.), *Flora*, t. II, 1829.

SÉANCE DU 22 NOVEMBRE 1918

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. F. Camus analyse ensuite assez longuement le travail suivant de MM. Evrard et Chermezon.

La végétation de la Haute-Tarentaise

PAR MM. F. EVRARD ET H. CHERMEZON.

La Haute-Tarentaise correspond à peu près à la partie supérieure du bassin de l'Isère située en amont de Sainte-Foy; il ne sera pas question ici de la région qui s'étend entre Sainte-Foy et la Savine; nos explorations ont été en effet limitées au Nord par le bois de la Balme, se tenant toutes par conséquent à une altitude supérieure à 1 500 mètres.

Dans toute cette partie de son cours, l'Isère, sortie vers 2 400 mètres du glacier de la Galise, a un caractère torrentiel et coule dans des gorges resserrées, séparées par les paliers de Val-d'Isère (1 850 m.), de Tignes (1 650 m.) et des Brévières (1 570 m.), où la vallée s'élargit un peu; elle est grossie par de nombreux torrents, dont les principaux sont, à droite le torrent de la Sassière, à gauche les torrents de l'Iseran, du Manchet, du lac de Tignes et de la Sachette; ces torrents occupent des vallées secondaires souvent élevées et se raccordant avec la principale par une brusque dénivellation; quelques-unes de ces vallées renferment de petits lacs, dont les plus importants sont le lac de la Sassière (2 446 m.) et le lac de Tignes (2 088 m.).

Tous les massifs atteignent de fortes altitudes et présentent le plus souvent un développement de glaciers assez considérable : massif de la Sassière (la Davie 3 162 m., Grande-Sassière 3 756 m.), avec les glaciers du Fond et de la Sassière, — massif de la Pointe de Bazel (le Dôme 3 303 m., Pointe de Bazel 3 606 m., Pointe de Calabre 3 363 m.), avec les glaciers de Rhème et de Calabre, — massif de l'Iseran (Cime d'Oin 3 514 m., Signal de l'Iseran 3 241 m., Pointe de Méan-Martin 3 337 m.), avec les glaciers de la Galise, du col Pers, des Lessières et des Fours, — massif de la Sana (Pointe de la Sana 3 450 m., Rochers de Genépy 3 157 m.), avec le glacier de la Barme-de-l'Ours, — massif de la Grande-Motte (Aiguille de la Grande-Motte 3 663 m., Rochers de Pramecou 3 021 m.), avec le glacier de la Grande-Motte, — massif du Mont-Pourri (Grande-Parei 3 611 m., Mont-Pourri 3 788 m.), avec les glaciers de la Savine et de la Gurra. Les cols qui mettent en communication la Haute-Tarentaise avec les régions avoisinantes sont eux-mêmes assez élevés : cols de Rhème (3 063 m.), de la Galise (2 998 m.), de l'Iseran (2 769 m.), de la Rocheure (2 990 m.), de la Leisse (2 780 m.), du Palet (2 658 m.), de la Tourne (2 600 m.), de la Sachette (2 729 m.).

Au point de vue géologique, la région présente une grande complexité. Les schistes houillers, très développés plus au Nord, ne se rencontrent guère ici que vers les Brévières et sous la Grande-Parei, et passent insensiblement aux schistes du Mont-Pourri d'âge un peu plus récent. Le Trias couvre une très grande partie de notre circonscription, mais sous des aspects très différents, quartzites (Dôme, Villaret-du-Mial, les Boisses), calcaires phylliteux occupant les pentes notamment dans les massifs de la Pointe de Bazel et de la Grande-Motte, calcaires compacts formant dans les mêmes régions la plupart des sommets, ainsi que les gorges entre Tignes et Val-d'Isère, gypses enfin de la Thouvière et du col du Palet. Les schistes lustrés (sommet du Trias et base du Lias) constituent la plus grosse partie des massifs de la Sassière, de l'Iseran et de la Sana et sont fréquemment calcarifères. Les hautes vallées sont souvent formées par des éboulis considérables, tandis que les alluvions anciennes et modernes ne se rencontrent guère que dans la vallée principale à Tignes et aux Brévières. Les divers massifs ne sont du reste jamais complètement homogènes et, si chacun d'eux a bien dans l'ensemble son caractère particulier, on y rencontre toujours çà et là des affleurements de roches physiquement ou chimiquement différentes.

La haute altitude de toute la circonscription entraîne un climat rigoureux; la neige couvre la vallée pendant plus du tiers de l'année; vers 2000-2500 mètres elle n'est pas entièrement fondue à la mi-juillet et commence à réapparaître vers la fin de septembre. Pendant la courte durée de la belle saison, la fonte des neiges alimente une infinité de petits ruisselets qui se réunissent en torrents et donnent à toute la région une humidité plus grande que celle qui se rencontre dans les parties des Alpes plus éloignées de la chaîne centrale; c'est le moment où se développe rapidement et presque d'un seul coup la végétation alpine et nivale; dans la vallée, la période de végétation est un peu plus longue et au mois de juillet les plantes vernales sont déjà en fruits, tandis que la plus grande partie de la flore est en pleine floraison; cette période est cependant trop courte pour permettre d'autres cultures que quelques maigres champs de pommes de terre, d'avoine ou de seigle, ces derniers souvent fauchés avant maturité; les arbres fruitiers font défaut et les cultures potagères elles-mêmes sont des plus réduites.

La Haute-Tarentaise a été souvent parcourue par les botanistes[1], au moins dans certaines de ses parties, et sa flore nous est assez bien connue dans ses grandes lignes; nous avons nous-mêmes, dans un travail antérieur dont la publication a été retardée par les événements[1], donné une liste des espèces les plus remarquables avec l'indication de leur répartition locale. Le travail le plus intéressant sur la région est une note de Perrier de la Bâthie et Songeon[2], qui embrasse d'ailleurs toutes les Alpes de Savoie; les auteurs distinguent à la fois des régions floristiques et des zones altitudinales avec liste des espèces les plus caractéristiques; la Haute-Tarentaise rentre dans la région du Sud-Est, la plus riche de toutes par suite de sa constitution géologique (Houiller et Trias); au point de vue altitudinal, abstraction faite de la zone des plaines et de celle des collines qui ne nous concernent pas, les auteurs distinguent la zone montagneuse (forêts), la zone subalpine (taillis herbeux et prairies), la zone alpine (buissons et pâturages), la zone nivale et la zone glaciale [3].

---

[1] BOUVIER (L.), *Histoire de la botanique savoyarde* (Bull. Soc. bot. France, X (1863), 644-675); PERRIER DE LA BÂTHIE (E.) et SONGEON (A.), *Indication de quelques plantes nouvelles, rares ou critiques observées en Savoie, spécialement dans les provinces de Savoie-Propre, Haute-Savoie et Tarentaise, suivie d'une revue de la Section* Thylacites *du genre* Gentiana (Ann. Soc. hist. nat. Savoie pour 1854, Chambéry (1855), 46 p.); GAY (J.), *Note in* Bull. Soc. bot. France, VII (1860), 575-576; CHABERT (A.), *Esquisse de la végétation de la Savoie* (Bull. Soc. bot. France, VII (1860), 565-579). — *Note sur* l'Echinospermum deflexum *Lehm., plante probablement nouvelle pour la flore de France, et sur quelques plantes rares de la Savoie* (Bull. Soc. bot. France, XXXI (1884), 367-371); GAVE (R.-P.), *Excursions botaniques dans les hautes vallées de la Tarentaise* (Bull. Soc. hist. nat. Savoie, 2e sér., I (1894), 101-163); CONVERT (B.-H.), *Herborisation en Maurienne et en Tarentaise* (Ann. Soc. bot. Lyon, XXI (1896), 103-122); DURAFOUR (A.), *Excursion botanique en Tarentaise, en Maurienne et au mont Cenis* (Bull. Soc. nat. Ain, X (1905), 48-70); PETITMENGIN, *Session de l'Académie en Savoie* (Bull. Acad. intern. géogr. bot., 3e sér., XVI (1907), 310-354); BOCQUIER (E.), *A la découverte du roi de l'Alpe (Ascensions botaniques en Tarentaise)* (Bull. Soc. bot. Deux-Sèvres, XXII (1910-1911), 174-207); XXIII (1911-1912), 35-82).

Nous nous sommes proposé ici d'étudier rapidement les diverses formations de la région, leurs principaux faciès et les passages qui s'observent de l'une à l'autre. Il nous a paru suffisant de distinguer seulement trois zones altitudinales, qui sont d'ailleurs assez classiques. La vallée et ses pentes plus ou moins couvertes de forêts constituent la zone subalpine, s'élevant approximativement jusque vers 2000 mètres; de 2000 mètres à 2600 mètres environ, s'étend la zone alpine, occupée surtout par des pelouses; au-dessus de 2600 mètres, les parties libres de neige des sommets ou des cols, forment la zone nivale caractérisée par des débris rocailleux à végétation clairsemée. Nous verrons plus loin que cette division se justifie par des différences à la fois dans la flore et dans les associations végétales.

---

[1] EVRARD (F.) et CHERMEZON (H.), *Sur la flore de la Haute-Tarentaise* (Bull. Soc. bot. France, LXIV (1917), 163-202).

[2] PERRIER DE LA BÂTHIE (E.) et SONGEON (A.), *Aperçu sur la distribution des espèces végétales dans les Alpes de la Savoie* (Bull. Soc. bot. France, X (1863), 675-686).

[3] Consulter aussi PERRIER DE LA BATHIE (E.), *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de Savoie*, Paris (1917), XLV-433 p. et 1 carte. — L'auteur divise la région du Sud-Est en district du Briançonnais et district du Grand-Paradis, ce dernier comprenant notre circonscription (*Note ajoutée pendant l'impression*).

I. — ZONE SUBALPINE

La zone subalpine occupe la vallée et les pentes jusque vers 2000 mètres environ; à ce niveau se trouve souvent un palier qui marque à peu près le commencement des formations alpines; bien entendu cette limite n'est qu'approximative et varie suivant les circonstances locales.

Au point de vue floristique, la zone subalpine présente un mélange d'espèces spéciales, d'espèces de plaines et d'espèces communes avec la zone alpine; quelques espèces des régions élevées peuvent s'y rencontrer, mais plus rarement et d'ordinaire entraînées par les eaux.

Les espèces propres à la zone subalpine sont surtout des types sylvicoles et les forêts sont la formation de beaucoup la plus caractéristique. Les pelouses, plus ou moins rocailleuses, jouent également ici un rôle important par l'étendue de la surface qu'elles occupent. D'autres formations sont plus localisées, prairies et prairies marécageuses dans la vallée, éboulis et rochers sur les pentes; certaines même comme les graviers et surtout les mares tourbeuses ne se rencontrent que rarement, les premiers çà et là le long de l'Isère, les secondes en un seul point près des Boisses.

1. — FORÊTS

Les forêts occupent les premières pentes de la vallée, mais sans former une bande ininterrompue comme c'est le cas en aval; elles sont ici fragmentées et manquent même sur d'assez vastes étendues, soit qu'elles y aient été détruites par le déboisement, soit que les conditions naturelles ne se soient jamais prêtées à leur établissement.

Par suite de l'altitude élevée de la vallée, nous ne rencontrerons que des forêts de résineux, épicéa ou mélèze. Suivant les cas, c'est l'une des deux essences qui forme la majeure partie de la forêt, l'autre étant nettement subordonnée. Nous pouvons donc distinguer deux types, assez distincts à certains égards, bien qu'ayant en commun un grand nombre d'espèces.

La forêt d'épicéa s'étend en aval de Tignes et n'est que la terminaison des forêts analogues situées plus bas dans la vallée; en amont au contraire les bois, diminuant graduellement d'importance, sont constitués par le mélèze; il y a là sans doute à la fois une question d'altitude et de substratum, car l'épicéa occupe surtout une région siliceuse, alors que le mélèze est le plus souvent établi sur des terrains calcaires.

a. — Forêts d'épicéa.

La forêt d'épicéa est surtout développée sur la rive droite de l'Isère, où elle atteint le hameau du Chevril; sur la rive gauche, elle est assez fragmentée sur les pentes inférieures, déjà très abruptes, du Mont-Pourri et de la Grande-Parei, mais il en existe un lambeau assez important entre les Brévières et Tignes, le long des gorges de l'Isère.

La limite supérieure ne dépasse guère 1 800 mètres, au moins à l'état de bois denses; au delà les arbres s'espacent rapidement et on passe aux formations de buissons ou de pâturages de la zone alpine.

La principale caractéristique des bois d'épicéa est d'être sombres et relativement humides, ou tout au moins frais; la pente est assez forte car la vallée est ici très encaissée; le sol, souvent rocheux, est recouvert de mousse et d'aiguilles d'épicéa dont l'accumulation et la décomposition forment un humus assez épais pour permettre l'établissement d'une végétation abondante.

Comme il a été dit plus haut, *Picea excelsa* Link est de beaucoup l'espèce dominante et souvent même presque la seule; c'est grâce à son feuillage dense que la lumière pénètre peu dans le sous-bois; cependant la grande différence de niveau qui, par suite de la pente, existe souvent entre arbres voisins provoque des brèches par où pénètre un peu plus de lumière et la flore se trouve ainsi plus riche que dans les forêts analogues établies sur des pentes plus douces.

Avec l'épicéa, mais toujours disséminés et peu abondants, croissent quelques autres arbres tels que *Acer Pseudo-Platanus* L., *Prunus Padus* L., *Sorbus Aucuparia* L., *S. Aria* Crantz, *Sambucus racemosa* L., *Salix grandifolia* Ser., *Populus Tremula* L., *Betula alba* L., *Larix europæa* DC., *Pinus uncinata* Ram. Le mélèze ne se trouve ici que par pieds isolés, sauf dans les parties supérieures, où il est un peu plus abondant; quant au *Pinus uncinata*, il ne se rencontre qu'accidentellement, descendu des éboulis situés au-dessus des bois et qui sont sa véritable station. Les arbustes sont représentés par quelques espèces, assez abondantes par places, comme *Sorbus Chamæmespilus* Crantz, *Ribes petræum* Wulf., *Lonicera nigra* L., *L. alpigena* L., *Rhododendron ferrugineum* L., *Alnus viridis* Michx., ce dernier provenant des buissons de la zone alpine.

Sous le couvert des épicéas, s'établit une végétation assez variée d'espèces supportant ou exigeant l'ombre, formée principalement, dans les parties denses, de :

Anemone Hepatica *L.*
Aquilegia atrata *Koch.* — R.
Viola biflora *L.*
Stellaria nemorum *L.*
Pirola rotundifolia *L.*
— minor *L.*
— secunda *L.*
Monotropa Hypopitys *L.*
Oxalis Acetosella *L.*
Orobus niger *L.*
Potentilla Tormentilla *Neck.*
Fragaria vesca *L.*
Alchemilla vulgaris *L.*
Saxifraga cuneifolia *L.*
— rotundifolia *L.*
Epilobium trigonum *Schrank.*
— montanum *L.*
— collinum *Gmel.*
Valeriana tripteris *L.*
Bellidiastrum Michelii *Cass.*
Petasites albus *Gærtn.*
Homogyne alpina *Cass.*
Hieracium murorum *L.*
Vaccinium Myrtillus *L.*
— Vitis-idæa *L.*
Soldanella alpina *L.*
Cortusa Matthioli *L.*
Myosotis sylvatica *Hoffm.*
Veronica aphylla *L.*
Veronica urticifolia *Jacq.*
— officinalis *L.*
Bartsia alpina *L.*
Melampyrum sylvaticum *L.*
Brunella vulgaris *L.*
Polygonatum verticillatum *All.*
— multiflorum *All.*
Convallaria maialis *L.*
Maianthemum bifolium *Schmidt*
Paris quadrifolia *L.*
Tofielda calyculata *Wahlenb.*
Listera ovata *R. Br.*
— cordata *R. Br.* — R.
Epipactis latifolia *All.*
Corallorrhiza innata *R. Br.* — R.
Luzula flavescens *DC.*
— maxima *DC.*
Melica nutans *L.*
Festuca flavescens *Bell.*
Brachypodium sylvaticum *Ræm. et Schult.*
Polypodium Dryopteris *L.*
— Phegopteris *L.*
Nephrodium Filix-mas *Rich.*
— dilatatum *Desv.*
Aspidium Lonchitis *Sw.*
Athyrium Filix-fœmina *Roth*
Lycopodium Selago *L.*
Selaginella spinulosa *A. Braun*

C'est dans de telles stations que se rencontre le type le plus caractéristique de la végétation forestière; dans les parties plus claires, ainsi, comme nous verrons plus loin, que dans les bois de mélèze, le tapis végétal est plus varié, grâce à l'apparition de nombreuses espèces plus exigeantes au point de vue de la lumière et dont beaucoup se retrouvent dans les formations voisines.

Ces parties claires de la forêt présentent généralement une végétation plus vigoureuse ; les Graminées sont plus nombreuses, tandis que les Fougères ont presque entièrement disparu; on y rencontre notamment :

Thalictrum fœtidum *L.*
Anemone alpina *L.*
Ranunculus platanifolius *L.*
Aconitum Lycoctonum *L.*
Actæa spicata *L.* — R.
Silene nutans *L.*
Hypericum montanum *L.*
Geranium sylvaticum *L.*
— phæum *L.*
Trifolium badium *Schreb.*
— aureum *Poll.*
— montanum *L.*
— alpestre *L.*
Phaca alpina *L.* — R.
Orobus niger *L.*
Rubus idæus *L.*
Potentilla Tormentilla *Neck.*
Rosa alpina *L.*
Alchemilla vulgaris *L.*
Saxifraga rotundifolia *L.*
Epilobium spicatum *Lamk.*
Astrantia major *L.*
— minor *L.*
Laserpitium latifolium *L.*
— gallicum *L.*
— Panax *Gouan.* — R.
Chærophyllum Cicutaria *Vill.*
Carum Carvi *L.*
Peucedanum Ostruthium *Koch*
Galium Cruciata *Scop.*
Valeriana officinalis *L.*
Knautia sylvatica *Duby*
Scabiosa alpestris *Jord.*
Bellidiastrum Michelii *Cass.*
Erigeron alpinus *L.*
Antennaria dioica *Gærtn.*
Gnaphalium sylvaticum *L.* *var.* nigrescens *Gren.*
Achillea macrophylla *L.*
Leucanthemum vulgare *Lamk.*
Arnica montana *L.* — R.
Homogyne alpina *Cass.*
Adenostyles albifrons *Reichb.*
Centaurea montana *L.*
Mulgedium alpinum *Less.*
Crepis grandiflora *Tausch*
Hieracium alpinum *L.* — R.
— villosum *Jacq.*
— prenanthoides *Vill.*
— murorum *L.*
Prenanthes purpurea *L.*
Campanula bardata *L.*
— Trachelium *L.*
— rhomboidalis *L.*
Phyteuma Halleri *All.*
— betonicifolium *L.*
Vaccinium Myrtillus *L.*
— Vitis-idæa *L.*
Soldanella alpina *L.*
Gentiana lutea *L.*
— punctata *L.* — R.
— excisa *Presl.* — R.
— campestris *L.*
Veronica aphylla *L.*
— urticifolia *Jacq.*
Digitalis grandiflora *Lamk.*
Pedicularis verticillata *L.*
— cenisia *Gaud.* — R.
Bartsia alpina *L.*
Melampyrum sylvaticum *L.*
Brunella vulgaris *L.*
Chenopodium Bonus-Henricus *L.*
Rumex alpinus *L.*
— montanus *Desf.*
Polygonum viviparum *L.*
Thesium alpinum *L.*

Thesium pratense *Ehrh.*
Daphne Mezereum *L.*
Lilium Martagon *L.*
Colchicum autumnale *L.*
Veratrum album *L.*
Tofielda calyculata *Wahlenb.*
Gymnadenia conopsea *R. Br.*
Orchis ustulata *L.*
Epipactis latifolia *All.*
Luzula nivea *DC.*
— maxima *DC.*
Phleum alpinum *L.*
Agrostis vulgaris *With.*
Calamagrostis varia *Host*
Sesleria cærulea *Ard.*
Melica nutans *L.*
Poa alpina *L.*
Brachypodium sylvaticum *Ræm. et Schult.*
Nardus stricta *L.*
Aspidium Lonchitis *Sw.*
Botrychium Lunaria *Sw.*
Selaginella spinulosa *A. Braun*

Il est à remarquer que certaines espèces, telles que *Laserpitium Panax*, *Arnica montana*, *Gentiana punctata*, *G. excisa*, *Pedicularis cenisia*, caractéristiques des pâturages alpins, peuvent descendre jusqu'ici, où elles sont du reste peu abondantes.

Quand, en même temps que la forêt s'éclaircit, le sol devient de plus particulièrement rocailleux, la végétation se modifie et se compose principalement de :

Clematis alpina *Mill.*
Thalictrum fœtidum *L.*
Arabis hirsuta *Scop.*
Sisymbrium austriacum *Jacq.*
Helianthemum grandiflorum *DC.*
Silene rupestris *L.*
— nutans *L.*
Saponaria ocymoides *L.*
Geranium sylvaticum *L.*
— phæum *L.*
Trifolium aureum *Schreb.*
Onobrychis montana *DC.*
Rubus idæus *L.*
Potentilla aurea *L.*
— grandiflora *L.*
Rosa alpina *L.*
Alchemilla alpina *L.*
Cotoneaster vulgaris *Lindl.*
Amelanchier vulgaris *Mœnch*
Ribes petræum *Wulf.*
Saxifraga exarata *Vill.*
— Aizoon *Jacq.*
Sedum Anacampseros *L.*
— montanum *Perr. et Song.*
Asperula Jordani *Perr. et Song.*
Lonicera cærulea *L.*
Erigeron alpinus *L.*
— Villarsii *Bell.*
Antennaria dioica *Gærtn.*
Leucanthemum vulgare *Lamk.*
Hieracium villosum *Jacq.*
Picris hieracioides *L.*
Campanula barbata *L.*
Arctostaphylos Uva-ursi *Spreng.*
Gentiana lutea *L.*
— verna *L.*
— campestris *L.*
Echinospermum deflexum *Lehm.*
Veronica spicata *L.*
Orobanche Epithymum *DC.*
Galeopsis intermedia *Vill.*
Calamintha alpina *Lamk.*
Thymus Serpyllum *L.*
Plantago alpina *L.*
Rumex scutatus *L.*
Daphne Mezereum *L.*
Sesleria cærulea *Ard.*
Festuca glauca *Lamk.*
Juniperus nana *Willd.*

Les espèces les plus caractéristiques de la forêt ont donc en grande partie disparu, par suite de la trop faible quantité d'humus et de l'éclairement plus intense, et ont été remplacées par des plantes des pelouses rocailleuses ou même des éboulis; tous les états intermédiaires peuvent naturellement se rencontrer.

Les bois sont fréquemment coupés d'escarpements rocheux, au pied desquels se trouvent de gros blocs détachés de la paroi verticale. Bien qu'ombragées, ces stations possèdent une végétation rupicole assez semblable à celle des rochers découverts et constituée par :

Clematis alpina *Mill.*
Cardamine resedifolia *L.*
Draba frigida *Saut.*
Alsine Villarsii *Mert. et Koch var.* villosula *Koch*
Rhamnus pumila *Turra*
Cotoneaster vulgaris *Lindl.*
Amelanchier vulgaris *Mœnch*
Saxifraga bryoides *L.* — R.
— exarata *Vill.*
— oppositifolia *L.*
— Aizoon *Jacq.*
Sedum annuum *L.*
— atratum *L.*
— dasyphyllum *L.*
— album *L.*
Sempervivum arachnoideum *L.*
Athamanta cretensis *L.*
Erigeron Villarsii *Bell.*
Campanula pusilla *Haenke*
Primula pedemontana *Thomas*
Globularia cordifolia *L.*
Juniperus nana *Willd.*
— Sabina *L.*
Allosorus crispus *Bernh.*
Polypodium vulgare *L.*
— calcareum *Sm.*
Cystopteris fragilis *Bernh.*
Asplenium viride *Huds.*
— Trichomanes *L.*
— septentrionale *Hoffm.*

Enfin les parties humides des bois, comme par exemple les abords des sources au pied des rochers et les ruisselets qui s'en échappent, sont occupées par quelques espèces dont l'association est assez constante :

Parnassia palustris *L.*
Saxifraga aizoides *L.*
Chrysosplenium alternifolium *L.* — R.
Crepis aurea *Cass.*
Primula farinosa *L.*
Pinguicula alpina *L.* — R.
— vulgaris *L. var.* alpicola *Reich.*
Euphrasia hirtella *Jord.*
Polygonum viviparum *L.*
Cœloglossum viride *Hartm.*
— albidum *Hartm.*
Carex ferruginea *Scop.*
Selaginella spinulosa *A. Braun*

Presque toutes ces espèces se rencontrent également dans les stations humides découvertes.

En résumé le type de la forêt doit être recherché dans les parties les plus denses; c'est là seulement que, grâce au faible éclairement et à l'épaisseur de la couche d'humus, se trouvent réunies les espèces dont l'association forme un ensemble si caractéristique. Dès que ces conditions se modifient, la végétation change et, bien que l'épicéa persiste tant que le changement n'est pas trop profond, son cortège habituel disparaît en grande partie et est remplacé par des éléments des formations voisines.

b. — Forêts de mélèze.

La forêt de mélèze commence à peu près au niveau de Tignes. Sur la rive droite, elle ne forme que des lambeaux épars dont les plus importants se trouvent au voisinage du hameau de Franchet; dans le bassin de Val-d'Isère, la rive droite, trop abrupte et exposée au Sud, n'est même guère occupée que par des pelouses et des éboulis, contrastant ainsi nettement avec la rive opposée. Sur la rive gauche, en effet, la forêt est bien développée; dans le bassin de Tignes, elle s'étend des deux côtés du torrent du lac de Tignes et sous le Pas de la Thouvière; dans le bassin du Val-d'Isère, elle forme une bande, interrompue par places, depuis les Étroits jusqu'au-dessus du Fornet et sur le chemin du col de l'Iseran.

La limite supérieure est plus élevée que pour la forêt d'épicéa; sous le Pas de la Thouvière, elle dépasse 2000 mètres et au-dessus du Fornet elle atteint 2200 mètres; vers le haut, la forêt s'éclaircit graduellement et est d'ordinaire limitée par les buissons de la zone alpine.

Bien que les arbres soient aussi serrés que dans les bois d'épicéa, le mélèze, par suite de la disposition de son feuillage, donne une ombre moins considérable; la couverture de mousse et la couche d'humus sont également plus faibles et l'humidité est en général moins grande.

L'essence dominante, *Larix europæa* DC., est souvent à peu près seule, *Picea excelsa* Link ne jouant qu'un rôle subordonné et faisant entièrement défaut sur de grandes étendues; dans les parties inférieures, on rencontre en outre comme arbres quelques *Sorbus Aucuparia* L., *S. Aria* Crantz, *Sambucus racemosa* L., *Salix grandifolia* Ser.; çà et là, en terrain rocailleux, croît *Pinus uncinata* Ram.; enfin au-dessus de Val-d'Isère et du Fornet, dans le haut de la forêt principalement, on peut observer *Pinus Cembra* L., en assez grande abondance par places.

Dans l'ensemble, la végétation est assez comparable à celle des parties claires des bois d'épicéa; les espèces d'ombre sont moins nombreuses et plus ou moins fortement mélangées de plantes qui, dans la forêt d'épicéa, étaient caractéristiques des clairières; il s'y ajoute de plus, grâce à l'altitude générale plus élevée, un certain nombre d'espèces des pelouses de la base de la zone alpine. Il en résulte que, si la flore est plus riche, elle a un caractère moins tranché, comme on peut s'en rendre compte par la liste suivante :

Thalictrum aquilegifolium *L.*
— fœtidum *L.*
Anemone alpina *L.*
— Hepatica *L.*
Trollius europæus *L.*
Arabis alpina *L.*
Viola arenaria *DC.* — R.
— biflora *L.*
— calcarata *L.* — R.
Polygala Chamæbuxus *L.*
— austriaca *Crantz*
Silene acaulis *L.*
— nutans *L.*
Arenaria ciliata *L.*
Alsine verna *Bartl.*
Pirola rotundifolia *L.*
— minor *L.*
— secunda *L.*
Monotropa Hypopitys *L.*
Geranium sylvaticum *L.*
— phæum *L.*
Anthyllis Vulneraria *L.*
Trifolium badium *Schreb.*
— montanum *L.*
— alpestre *L.*
Oxytropis lapponica *Gaud.* — R.
Rubus idæus *L.*
Dryas octopetala *L.*
Geum rivale *L.*
Potentilla grandiflora *L.*
— Tormentilla *Neck.*
Fragaria vesca *L.*
Rosa alpina *L.*
Alchemilla vulgaris *L.*
Sorbus Chamæmespilus *Crantz*
Saxifraga cuneifolia *L.*
— rotundifolia *L.*
Ribes petræum *Wulf.*
Epilobium collinum *Gmel.*
Carum Carvi *L.*
Peucedanum Ostruthium *Koch*
Lonicera nigra *L.*
— alpigena *L.*
Valeriana tripteris *L.*
Bellidiastrum Michelii *Cass.*
Erigeron acris *L.*
Antennaria dioica *Gærtn.*
Gnaphalium sylvaticum *L. var.* nigrescens *Gren.*
Leucanthemum vulgare *Lamk.*
Aronicum scorpioides *DC.*
Homogyne alpina *Cass.*
Adenostyles albifrons *Reichb.*
Centaurea montana *L.*
Crepis aurea *Cass.*
Hieracium Auricula *L.*
— cymosum *L.*
— villosum *Jacq.*
— murorum *L.*

Leontodon autumnalis *L. var.* pratensis *Koch*
Leontodon hispidus *L.*
Campanula barbata *L.*
Campanula rhomboidalis *L.*
— Scheuchzeri *Vill.*
Phyteuma Halleri *All.*
— orbiculare *L.*
Vaccinium Myrtillus *L.*
— uliginosum *L.*
— Vitis-idæa *L.*
Rhododendron ferrugineum *L.*
Soldanella alpina *L.*
Cortusa Matthioli *L.*
Gentiana lutea *L.*
— asclepiadea *L.*
— æstiva *Ræm. et Schult.*
— bavarica *L.* — R.
— campestris *L.* — R.
Myosotis sylvatica *Hoffm.*
Veronica aphylla *L.*
— urticifolia *Jacq.*
— Allionii *Vill.* — R.
— alpina *L.*
Bartsia alpina *L.*
Pedicularis verticillata *L.*
— gyroflexa *Vill.* — R.
— cenisia *Gaud.* — R.
Melampyrum sylvaticum *L.*
Euphrasia salisburgensis *Funk*
Ajuga pyramidalis *L.*
Betonica hirsuta *L.*
Brunella vulgaris *L.*
Thymus Serpyllum *L.*
Rumex montanus *Desf.*
Polygonum viviparum *L.*
Empetrum nigrum *L.*
Daphne Mezereum *L.*
Alnus viridis *Michx.*
Salix hastata *L.*
— Arbuscula *L.*
— glauca *L.* — R.
— reticulata *L.*
— retusa *L.*
Lilium Martagon *L.*
Polygonatum verticillatum *All.*
Convallaria maialis *L.*
Paris quadrifolia *L.*
Tofielda calyculata *Wahlenb.*
Gymnadenia conopsea *R. Br.*
Cœloglossum viride *Hartm.*
— albidum *Hartm.*
Listera ovata *R. Br.*
Luzula maxima *DC.*
Carex sempervirens *Vill.*
— nigra *All.* — R.
Phleum alpinum *L.*
Sesleria cærulea *Ard.*
Trisetum flavescens *PB. var.* purpurascens *Arc.*
Festuca pratensis *Huds.*
Poa alpina *L.*
Brachypodium sylvaticum *Ræm. et Schult.*
Aspidium Lonchitis *Sw.*
Lycopodium Selago *L.*
Selaginella spinulosa *A. Braun*

Plus la forêt s'éclaircit, plus sa végétation s'enrichit en éléments des pelouses, au détriment des espèces sylvicoles proprement dites, et finalement elle ne diffère plus de celle des pelouses ou des lieux herbeux que par la présence des arbres.

Les parties rocailleuses ont à peu près la même végétation que dans les bois d'épicéa, avec quelques espèces en plus ou en moins; nous n'y reviendrons donc pas. Il en est de même des rochers, où est seulement à signaler la présence de *Aquilegia alpina* L., *Saxifraga diapensioides* Bell., *Streptopus amplexifolius* DC. et *Cystopteris montana* Bernh., très localisés tous les quatre. Les parties humides n'ont également rien de bien particulier, sauf la plus grande abondance de *Pinguicula alpina* L.

Vers sa limite supérieure, la forêt est constituée par des arbres plus espacés et de taille de plus en plus réduite, accompagnés d'un grand nombre de plantes buissonnantes. La proportion d'espèces alpines est naturellement plus forte, mais, si les conditions sont favorables, on rencontre aussi un certain nombre d'espèces des pelouses de la vallée, qui faisaient parfois défaut dans la forêt proprement dite. C'est ce qui se passe en dessous du Pas de la Thouvière; la forêt, formée de *Larix europæa* DC. très espacés, mêlés de *Pinus uncinata* Ram. et de quelques rares *Sorbus Aucuparia* L. et *Picea excelsa* Link, se termine là vers 1 950-2 000 mètres, au pied d'un grand escarpement, par un petit plateau assez sec et rocailleux, où nous avons relevé les espèces suivantes :

Anemone alpina *L.*
Biscutella longifolia *Vill.*
Draba aizoides *L.*
— frigida *Saut.*
Helianthemum grandiflorum *DC.*
Silene nutans *L.*
Gypsophila repens *L.*
Pirola secunda *L.* — R.
Geranium sylvaticum *L.*
Rubus saxatilis *L.*
Dryas octopetala *L.*
Geum montanum *L.*
Potentilla salisburgensis *Haenke*
— grandiflora *L.*
Rosa alpina *L.*
Alchemilla vulgaris *L.*
Cotoneaster vulgaris *Lindl.*
Sorbus Chamæmespilus *Crantz*
Saxifraga cuneifolia *L.*
— Aizoon *L.*
Sedum Anacampseros *L.*
— atratum *L.*
— album *L.*
Sempervivum tectorum *L.*
Laserpitium latifolium *L.*
Scabiosa alpestris *Jord.*
Solidago alpestris *W. et K.*
Bellidiastrum Michelii *Cass.*
Aster alpinus *L.*
Erigeron alpinus *L.*
Leontopodium alpinum *Cass.* — R.
Leucanthemum vulgare *Lamk.*
Arnica montana *L.*
Homogyne alpina *Cass.*
Carduus defloratus *L.*
Hieracium villosum *Jacq.*
Campanula barbata *L.*
— rhomboidalis *L.*
— Scheuchzeri *Vill.*
Phyteuma Halleri *All.*
Vaccinium Myrtillus *L.*
— uliginosum *L.*
Arctostaphylos Uva-ursi *Spreng.*
Rhododendron ferrugineum *L.*
Soldanella alpina *L.*
Gentiana lutea *L.*
— punctata *L.* — R.
— excisa *Presl*
— campestris *L.*
Melampyrum sylvaticum L.
Bartsia alpina *L.*
Orobanche Epithymum *DC.*
Teucrium montanum *L.*
Thymus Serpyllum *L.*
Globularia cordifolia *L.*
Rumex montanus *Desf.*
Polygonum viviparum *L.*
Empetrum nigrum *L.*
Daphne Mezereum *L.*
Alnus viridis *Michx.*

Lilium Martagon *L.*
Polygonatum verticillatum *All.*
Convallaria maialis *L.*
Cœloglossum viride *Hartm.*
Luzula maxima *DC.*
Anthoxanthum odoratum *L.*
Phleum alpinum *L.*
Sesleria cærulea *Ard.*
Agrostis vulgaris *With.*
Calamagrostis Halleriana *PB.* — R.
Calamagrostis varia *Host*
Melica nutans *L.*
Festuca rubra *L.*
— glauca *Lamk.*
— pumila *Vill.*
Brachypodium sylvaticum *Ræm. et Schult.*
Juniperus nana *Willd.*
Aspidium Lonchitis *Sw.*
Botrychium Lunaria *Sw.*

C'est là une association très mélangée d'espèces des bois, des pelouses de la vallée et des pelouses alpines; les plantes sylvicoles, presque toutes peu exigeantes au point de vue de l'ombre, se maintiennent grâce à l'existence d'un léger couvert; les autres sont favorisées surtout par le substratum rocailleux et sec; les éléments xérophiles sont du reste nombreux. Cet exemple est une preuve de l'influence des conditions locales sur les associations; quand, en effet, la forêt de mélèze atteint sa limite supérieure sur un sol moins aride, ce qui est le cas le plus fréquent, on observe simplement le remplacement graduel de la végétation sylvicole par celle des pâturages ou des pelouses de la zone alpine, ou encore par celle des buissons alpins, avec absence des éléments xérophiles de la vallée.

2. — PELOUSES

Nous avons vu précédemment que la forêt est loin de couvrir partout les premières pentes, surtout en amont de Tignes; elle cesse notamment quand la déclivité est trop forte ou quand le substratum est particulièrement rocailleux; on rencontre alors soit des éboulis, dont il sera question plus loin, soit des pelouses caractérisées par une végétation dense mais peu élevée.

Ces pelouses existent dans toute l'étendue de notre circonscription, mais sont surtout développées autour de Tignes et de Val-d'Isère. L'épaisseur de terre est très faible et de plus cette terre est plus ou moins mêlée de débris rocailleux; la pente souvent très prononcée facilite l'écoulement rapide des eaux.

La végétation est variée, aucune espèce n'étant dominante, sauf localement, et très serrée, sauf quand les rocailles sont trop abondantes; la plupart des espèces sont de petite taille et beaucoup sont nettement xérophiles.

Autour de Tignes, de 1 600 à 2 000 mètres, ces pelouses sont caractérisées par :

Erysimum pumilum *Gaud.*
Biscutella longifolia *Vill.*
Alyssum calycinum *L.*
Helianthemum grandiflorum *DC.*
— œlandicum *DC. var.* alpestre *R. et F.*
Viola pinnata *L.* — R.
Polygala Chamæbuxus *L.*
— alpestris *Reichb.*
— austriaca *Crantz*
Silene nutans *L.*
— acaulis *L.*
— rupestris *L.*
Saponaria ocymoïdes *L.*
Gypsophila repens *L.*
Dianthus sylvestris *Wulf.*
Cerastium arvense *L. var.* alpicolum *Fenzl*
Alsine verna *Bartl.*
— rostrata *Koch*
— laricifolia *Crantz*
Linum catharticum *L.*
Geranium pyrenaicum *L.*
Anthyllis Vulneraria *L.*
Lotus corniculatus *L.*
Oxytropis campestris *DC.* — R.
Hippocrepis comosa *L.*
Onobrychis montana *DC.*
Potentilla rupestris *L.*
— heptaphylla *Mill.*
— grandiflora *L.*
Alchemilla alpina *L.* (sensu lato).
— vulgaris *L.*
Saxifraga exarata *Vill.*
— moschata *Wulf.*
— Aizoon *Jacq.*
Sedum montanum *Perr. et Song.*
— annuum *L.*
— atratum *L.*
Sempervivum arachnoideum *L.*
Laserpitium latifolium *L.*
— gallicum *L.*
Bupleurum ranunculoides *L.*
Asperula Jordani *Perr. et Song.*
Aster alpinus *L.* — R.
Erigeron acris *L.*
— Villarsii *Bell.*
— alpinus *L.*
Antennaria dioica *Gærtn.*
Leontopodium alpinum *Cass.* — R.
Leucanthemum vulgare *Lamk.*
Senecio viscosus *L.*
Carlina acaulis *L.*
Carduus defloratus *L.*
Lactuca perennis *L.*
Hieracium Pilosella *L.*
— villosum *Jacq.*
Phyteuma betonicifolium *Vill.*
— hemisphæricum *L.* — R.
Campanula pusilla *Haenke*
Vaccinium Vitis-idæa *L.*
Gentiana excisa *Presl.* — R.
— verna *L.*
— æstiva *Rœm. et Schult.*
— nivalis *L.*
— ciliata *L.*
— campestris L.
Veronica spicata *L.*
— saxatilis *Scop.*
Linaria striata *DC.*
Bartsia alpina *L.*
Euphrasia salisburgenis *Funk*
— minima *Jacq.*
Orobanche Epithymum *DC.*
Globularia vulgaris *L.*
Globularia cordifolia *L.*
Calamintha Acinos *Clairv.*
— alpina *Lamk.*
Galeopsis intermedia *Vill.*
Thymus Serpyllum *L.*
Plantago alpina *L.*
— montana *Lamk.*
Scleranthus perennis *L.*
Polygonum viviparum *L.*

Thesium alpinum *L.*
— pratense *Ehrh.*
Allium sphærocephalum *L.*
Orchis ustulata *L.*
Carex præcox *Jacq.*
— ornithopoda *Willd.*
— sempervirens *Vill.*
Phleum Bœmeri *Wib.*
Agrostis alpina *Scop.* — R.
Kœleria brevifolia *Reut.*
Bromus erectus *Huds.*
Festuca glauca *Lamk.*
Brachypodium pinnatum *PB.*
Botrychium Lunaria *Sw.*

Un grand nombre de ces espèces se retrouvent dans les stations comparables de la zone alpine; quelques-unes même ne descendent ici que rarement, leur véritable habitat étant plus haut; c'est le cas notamment pour *Oxytropis campestris*, *Aster alpinus*, *Leontopodium alpinum*, *Phyteuma hemisphæricum*, *Gentiana excisa*, *Agrostis alpina*. Par contre d'autres espèces ne se rencontrent qu'exceptionnellement dans la zone alpine et caractérisent parfaitement les pelouses de la vallée, entre autres *Alyssum calycinum*, *Linum catharticum*, *Hippocrepis comosa*, *Sedum montanum*, *Laserpitium latifolium*, *L. gallicum*, *Asperula Jordani*, *Erigeron acris*, *Leucanthemum vulgare*, *Lactuca perennis*, *Hieracium Pilosella*, *Gentiana ciliata*, *Veronica spicata*, *Linaria striata*, *Globularia vulgaris*, *Calamintha Acinos*, *Thymus Serpyllum*, *Scleranthus perennis*, *Orchis ustulata*, *Carex præcox*, *Phleum Bœhmeri*, *Bromus erectus*, *Festuca glauca*, *Brachypodium pinnatum*, toutes plantes de plaines ou de basses montagnes.

Les parties où le sol est moins rocailleux offrent une végétation plus vigoureuse, plus ou moins mélangée de plantes des prairies ou même des bois clairs et par conséquent d'un caractère moins tranché. Ces pelouses herbeuses sont bien représentées par places tout autour de Tignes; on y rencontre principalement :

Anemone alpina *L.*
Ranunculus platanifolius *L.*
Aconitum Lycoctonum *L.*
Polygala austriaca *Crantz*
Silene nutans L.
Hypericum quadrangulum *L.*
Geranium sylvaticum *L.*
— phæum *L.*
— pyrenaicum *L.*
Trifolium badium *Schrel.*
— aureum *Poll.*
— montanum *L.*
Trifolium alpestre *L.*
Orobus niger *L.*
Lathyrus heterophyllus *L.* — R.
Onobrychis montana *DC.*
Geum rivale *L.*
Alchemilla alpina *L.* (sensu lato)
— vulgaris *L.*
Saxifraga rotundifolia *L.*
Astrantia major *L.*
Laserpitium latifolium *L.*
— gallicum *L.*
Peucedanum Ostruthium *Koch*

Knautia arvensis *Coult.*
Scabiosa alpestris *Jord.*
Leucanthemum vulgare *Lamk.*
Centaurea nervosa *Willd.*
— montana *L.*
— alpestris *Heg. et Heer*
Crepis blattarioides *Vill.*
Hieracium villosum *Jacq.*
— murorum *L.*
Hypochœris maculata *L.*
Campanula barbata *L.*
— thyrsoidea *L.*
— spicata *L.*
— glomerata *L.*
Phyteuma betonicifolium *Vill.*
Gentiana lutea *L.*
— excisa *Presl.* — R.
— asclepiadea *L.* — R.
— æstiva *Rœm. et Schult.*
— utriculosa *L.*
Digitalis grandiflora *Lamk.*
Bartsia alpina *L.*
Melampyrum sylvaticum *L.*
Pedicularis verticillata *L.*
— gyroflexa *Vill.*
— cenisia *Gaud.*
Ajuga pyramidalis *L.*
Polygonum viviparum *L.*
Thesium alpinum *L.*
Lilium Martagon *L.*
Colchicum autumnale *L.*
Tofielda calyculata *Wahlenb.*
Nigritella angustifolia *Rich.*
Cœloglossum viride *Hartm.*
— albidum *Hartm.*
Gymnadenia conopsea *R. Br.*
Orchis ustulata *L.*
Listera ovata *R. Br.*
Phleum alpinum *L.*
Brachypodium pinnatum *PB.*
Botrychium Lunaria *Sw.*

C'est là une végétation qui rappelle beaucoup à certains égards celle des clairières des bois et qui se rencontre sur presque toutes les lisières de la forêt ainsi que sous les petits boquetaux détachés de la masse principale.

Les pelouses présentent aussi des passages latéraux aux éboulis et aux prairies marécageuses. Dans le premier cas la transition est tout à fait insensible, la végétation étant toujours xérophile et beaucoup d'espèces étant communes aux deux formations.

Le passage aux associations hygrophiles se fait par l'intermédiaire des suintements ou des petites dépressions humides qui se rencontrent un peu partout par suite des conditions locales; il en résulte, au milieu de la végétation xérophile, l'apparition de petites taches formées de :

Parnassia palustris *L.*
Saxifraga aizoides *L.*
Crepis aurea *Cass.*
Primula farinosa *L.*
Pinguicula alpina *L.*
— vulgaris *L. var.* alpicola *Reichb.*
Rhinanthus minor *Ehrh.*
Bartsia alpina *L.*
Euphrasia hirtella *Jord.*
Polygonum viviparum *L.*
Tofielda calyculata *Wahlenb.*
Cœloglossum viride *Hartm.*
Gymnadenia conopsea *R. Br.*
Juncus triglumis *L.*
Scirpus cæspitosus *L.*
— pauciflorus *Lightf.*
Carex Davalliana *L.*
— nigra *All.* — R.
— vulgaris *Fries*
— flava *L.*

Carex ferruginea *Scop.*
— panicea *L.*
Selaginella spinulosa *A. Braun*
Equisetum variegatum *Schleich.* — R.

Partout où, par suite d'une faible pente, la terre et l'humidité peuvent s'accumuler en quantité suffisante, les espèces hygrophiles deviennent de plus en plus nombreuses et si ces conditions se trouvent réalisées sur une certaine surface, on aboutit à la formation d'une petite prairie marécageuse, très semblable à celles, plus étendues, du fond de la vallée.

En résumé, sous leur forme habituelle, les pelouses de la vallée ont une végétation très caractéristique et, dans l'ensemble, nettement xérophile; mais de faibles changements dans les conditions physiques du sol suffisent pour provoquer leur passage aux formations voisines.

L'altitude, d'autre part, amène le passage graduel aux pelouses alpines, par disparition des types de plaines et augmentation du nombre des espèces alpines; c'est ainsi que vers l'extrémité de la vallée de l'Isère, autour du chalet de Saint-Charles et à l'entrée des gorges du Malpas, vers 2 100 mètres, nous avons relevé :

Thalictrum aquilegifolium *L.*
— fœtidum *L.*
Erysimum pumilum *Gaud.*
Biscutella longifolia *Vill.*
Alyssum pedemontanum *Rupr.*
Helianthemum grandiflorum *DC.*
— œlandicum *DC. var.* alpestre *R. et F.*
Viola pinnata *L.* — R.
Gypsophila repens *L.*
Cerastium arvense *L. var.* alpicolum *Fenzl*
Geranium sylvaticum *L.*
Linum alpinum *L.*
Phaca alpina *L.*
Oxytropis campestris *DC.*
— fœtida *DC.*
— Gaudini *Bunge*
Onobrychis montana *DC.*
Potentilla grandiflora *L.*
Alchemilla glaberrima *Schmidt*
— vulgaris *L.*
Sempervivum tectorum *L.*
— montanum *Jacq.*
Valeriana montana *L.*
Erigeron alpinus *L.*
Leontopodium alpinum *Cass.*
Aronicum scorpioides *DC.*
Senecio Doronicum *L.*
Carlina acaulis *L.*
Carduus defloratus *L.*
Centaurea uniflora *L.*
Crepis grandiflora *Tausch*
Hieracium Pilosella *L. var.* incanum *Froel.*
— Peleterianum *Mérat*
— villosum *Jacq.*
— murorum *L.*
Campanula barbata *L.*
— pusilla *Haenke*
Phyteuma betonicifolium *Vill.*
Arctostaphylos Uva-ursi *Spreng.*
Gentiana verna *L.*
— æstiva *Rœm. et Schult.*
— bavarica *L.*
— nivalis *L.*
— ciliata *L.*
— campestris *L.*
Pedicularis verticillata *L.*
— gyroflexa *Vill.*

Pedicularis cenisia *Gaud.*
Bartsia alpina *L.*
Ajuga pyramidalis *L.*
Herniaria alpina *Vill.*
Polygonum viviparum *L.*
Salix hastata *L.*
Paradisia Liliastrum *Bert.*
Nigritella angustifolia *Rich.*
Elyna spicata *Schrad.*
Carex nitida *Host.* — R.
— sempervirens *Vill.*
Phleum alpinum *L.*
Kœleria brevifolia *Reut.*
Juniperus nana *Willd.*

Le passage des pelouses subalpines aux pelouses alpines se fait généralement vers 2000-2100 mètres, mais il suffit de très peu de chose pour abaisser ou élever légèrement cette limite, qui est du reste souvent difficile à préciser.

3. — PRAIRIES

Les prairies occupent presque uniquement les trois paliers qui constituent les bassins de Val-d'Isère, de Tignes et des Brévières; là l'Isère et ses affluents ont pu déposer, en terrain relativement plat, une couche d'alluvions formée de matériaux fins, suffisamment épaisse et bien drainée pour permettre l'établissement de prairies assez étendues. Sur les flancs de la vallée, de telles conditions sont rarement réalisées, à cause de la pente, et les prairies font à peu près défaut.

Ces prairies, qui sont fauchées à la fin de juillet ou au commencement d'août, ont une végétation très dense et sont formées de plantes généralement élevées; les nombreuses espèces qui les constituent croissent pêle-mêle, sans qu'il y ait de véritables dominantes, et les Graminées jouent un rôle relativement restreint, ce qui, joint à l'abondance des plantes à fleurs grandes et brillamment colorées, leur donne un aspect très différent de celui des prairies de plaines.

Les principaux constituants des prairies sont :

Anemone alpina *L.*
Ranunculus aconitifolius *L.*
Aconitum Lycoctonum *L.*
Sisymbrium tanacetifolium *L.*
Viola alpestris *Jord.*
Polygala alpestris *Reichb.*
Melandryum sylvestre *Rœhl.*
Lychnis Flos-cuculi *L.*
Silene inflata *L.*
— nutans *L.*
Hypericum quadrangulum *L.*
Geranium sylvaticum *L.*
— phlæum *L.*
Trifolium badium *Schreb.*
— alpestre *L.*
Onobrychis montana *DC.*
Geum rivale *L.*
Alchemilla vulgaris *L.*
Astrantia major *L.*
Meum adonidifolium *J. Gay*

Anthriscus alpinus *Jord.*
Chærophyllum Cicutaria *Vill.*
— Villarsii *Koch*
Pimpinella magna *L.*
Carum Carvi *L.*
Peucedanum Ostruthium *Koch*
Scabiosa alpestris *Jord.*
Knautia arvensis *Coult.*
Achillea tanacetifolia *All.*
— Millefolium *L.*
Leucanthemum vulgare *Lamk.*
Adenostyles albifrons *Reichb.*
Cirsium heterophyllum *DC.*
Carduus Personata *Jacq.*
Centaurea nervosa *Willd.*
— montana *L.*
— alpestris *Heg.* et *Heer*
Crepis grandiflora *Tausch*
Crepis blattarioides *Vill.*
— aurea *Cass.*
— montana *Tausch.* — R.
Hieracium villosum *Jacq.*
Leontodon hispidus *L.*
— hastilis *L.*
Campanula thyrsoidea *L.*
— rhomboidalis *L.*
Phyteuma Halleri *All.*
— betonicifolium *Vill.*
Gentiana lutea *L.*
— asclepiadea *L.* — R.
— verna *L.*
— æstiva *Rœm.* et *Schult.*
— nivalis *L.*
Pedicularis comosa *L.*
— foliosa *L.*
— verticillata *L.*
Rhinanthus hirsutus *Lamk.*
Rumex alpinus *L.*
— montanus *Desf.*
Polygonum Bistorta *L.*
— viviparum *L.*
Thesium alpinum *L.*
— pratense *Ehrh.*
Allium Schœnoprasum *L.*
Colchicum autumnale *L.*
— alpinum *DC.*
Cœloglossum viride *Hartm.*
Gymnadenia conopsea *R. Br.*
Orchis maculata *L.*
Phleum alpinum *L.*
Trisetum flavescens *PB.*
Festuca pratensis *Huds.*
Bromus mollis *L.*
Dactylis glomerata *L.*
Poa pratensis *L.*
— alpina *L.*

Les parties plus sèches ou un peu rocailleuses ont une végétation rappelant celle des parties herbeuses des pelouses; il suffit de comparer la liste ci-dessus avec celle que nous avons donnée pour ces pelouses herbeuses pour constater le grand nombre d'espèces communes à ces deux stations.

4. — PRAIRIES MARÉCAGEUSES

Bien que reliées aux prairies ordinaires par une série d'intermédiaires, les prairies marécageuses nous ont semblé devoir être traitées à part, parce que, sous leur forme typique, elles sont nettement différenciées par leur condition physique et leur végétation.

Ces prairies marécageuses s'établissent dans la vallée et dans certains creux des pentes, partout où l'écoulement des eaux se fait mal. Le sol est formé par une terre noirâtre, très fine et fortement imbibée d'humidité, bien que l'eau affleure rarement à la surface; les couches superficielles sont riches en débris végétaux décomposés, sans cependant qu'il soit encore question de tourbe.

La végétation, moins élevée dans son ensemble que celle des prairies ordinaires, est formée de :

Caltha palustris *L.*
Arabis subcoriacea *Gren.* — R.
Cardamine amara *L.*
Lychnis Flos-cuculi *L.*
Spiræa Ulmaria *L.*
Parnassia palustris *L.*
Saxifraga stellaris *L.*
— aizoides *L.*
Chrysosplenium alternifolium *L.*
Cirsium spinosissimum *Scop.* — R.
Crepis aurea *Cass.*
— paludosa *Mœnch*
Primula farinosa *L.*
Veronica Beccabunga *L.*
Scrofularia nodosa *L.*
Pedicularis verticillata *L.*
Rhinanthus hirsutus *Lamk.*
— minor *Ehrh.*
Bartsia alpina *L.*
Euphrasia hirtella *Jord.*
Pinguicula alpina *L.*
— vulgaris *L. var.* alpicola *Reichb.*
Mentha sylvestris *L.*
Polygonum Bistorta *L.*
Salix cæsia *Vill.* — R.
— Arbuscula *L.*

Thesium pratense *Ehrh.*
Tofielda calyculata *Wahlenb.*
Cœloglossum viride *Hartm.*
— albidum *Hartm.*
Gymnadenia conopsea *R. Br.*
Orchis latifolia *L.*
Triglochin palustre *L.*
Juncus compressus *Jacq.*
Luzula sudetica *DC.*
Eriophorum angustifolium *Roth*
Scirpus compressus *Pers.*
— cæspitosus *L.*
— pauciflorus *Lightf.*
Kobresia caricina *Willd.* — R.
Carex Davalliana *Sm.*
— paniculata *L.*
— aterrima *Hoppe*
— vulgaris *Fries*
— flava *L.*
— clavæformis *Hoppe.* — R.
— frigida *All.*
— capillaris *L.*
— ampullacea *Good.*
— ferruginea *Scop.*
— panicea *L.*
Selaginella spinulosa *A. Braun*

Quelques-unes des plantes ci-dessus sont des espèces alpines amenées par les eaux des régions supérieures et sont généralement ici plus ou moins localisées; tel est le cas par exemple de *Arabis subcoriacea*, *Cirsium spinosissimum*, *Kobresia caricina*.

La composition floristique est donc très différente de ce qu'elle était dans les prairies ordinaires et notamment les Cypéracées remplacent les Graminées. De plus, les espèces sont moins uniformément mélangées les unes aux autres et un certain nombre croissent de façon grégaire; c'est ainsi qu'on verra dominer suivant les circonstances *Lychnis Flos-cuculi*, *Polygonum Bistorta, Eriophorum angustifolium* ou *Carex Davalliana*, pour ne citer que les plus remarquables.

Comme il a été dit plus haut, un certain nombre d'espèces des prairies marécageuses se rencontrent dans les parties humides des pelouses, notamment dans les creux où l'eau suinte au pied des rochers ; ces suintements des pelouses peuvent être considérés comme une forme très réduite des prairies marécageuses, auxquelles ils sont réunis par de nombreux intermédiaires.

5. — MARES TOURBEUSES

Nous n'avons observé cette formation qu'en un seul point, la petite butte de quartzites située entre le chemin de Tignes aux Boisses et les gorges de l'Isère, vers 1 800 mètres d'altitude. Le sommet de cette butte est constitué par un petit plateau de 500 mètres sur 100 mètres à peine, où la roche, souvent à nu, forme une série de protubérances arrondies séparées par des dépressions de profondeur et d'étendue variables; certaines de ces dépressions ont un mince revêtement de terre, tandis que d'autres, plus profondes, sont occupées par de petites mares où l'eau n'a guère plus de quelques décimètres de hauteur au maximum; c'est là, pour prendre au point de comparaison classique, quelque chose de très comparable aux mares des plateaux gréseux de la forêt de Fontainebleau.

Quelques arbres seulement se rencontrent sur le plateau, à l'état d'individus de petite taille et le plus souvent isolés; le plus fréquent et le plus caractéristique est *Pinus uncinata* Ram. ; les autres sont *Populus Tremula* L., *Betula alba* L. et, plus rarement, *Sorbus Aucuparia* L. Les dépressions sont envahies par une abondante végétation de Muscinées, notamment *Sphagnum acutifolium* Ehrh. et *S. compactum* DC., accompagnés de *Polytrichum gracile* Menzl et *Bartramia Œderi* Schw., dont la décomposition donne naissance à un sol tourbeux.

Les parties les plus profondes des grandes mares sont presque dépourvues de végétation; leurs bords, ainsi que les petites mares peu profondes, sont occupés par les espèces suivantes, croissant parmi les Sphaignes :

Pinguicula vulgaris *L. var.* alpicola *Reichb.*
Juncus alpinus *Vill.*
Luzula sudetica *DC.*
Eriophorum angustifolium *Roth*
Eriophorum vaginatum *L.*
Scirpus cæspitosus *L.*
Carex stellulata *L.*
— limosa *L.*
— vulgaris *Fries*

Les dépressions non occupées par des mares ont une végétation plus riche et qui rappelle un peu celle des landes par la présence de certaines espèces; on y rencontre principalement :

Sorbus Chamæmespilus *Crantz*
Epilobium spicatum *Lamk.*
Solidago alpestris *W.* et *K.*
Prenanthes purpurea *L.* — R.
Vaccinium uliginosum *L.*
— Myrtillus *L.*
— Vitis-idæa *L.*
Arctostaphylos Uva-ursi *Spreng.*
Calluna vulgaris *Salisb.*
Loiseleuria procumbens *Desv.*
Rhododendron ferrugineum *L.*
Melampyrum sylvaticum *L.*
Polygonum viviparum *L.*
Empetrum nigrum *L.*
Cœloglossum albidum *Hartm.*
Luzula maxima *DC.*
Carex pallescens *L.*
Anthoxanthum odoratum *L.*
Agrostis vulgaris *With.*
Molinia cærulea *Mœnch*
Deschampsia flexuosa *Trin.*
Nardus stricta *L.*
Juniperus nana *Willd.*
Lycopodium Selago *L.*

Quand la couche de terre est un peu plus épaisse et non tourbeuse, la végétation tend vers celle des pâturages des quartzites; on voit alors apparaître par exemple *Astrantia minor* L., *Laserpitium Panax* Gouan, *Arnica montana* L., *Hypochœris maculata* L., *Campanula barbata* L., *Gentiana excisa* Presl, *Pedicularis cenisia* Gaud., *Veratrum album* L., *Botrychium Lunaria* Sw., etc... Partout au contraire où le revêtement de terre est faible et où le sol se trouve pierreux par suite de la désagrégation des quartzites, on retombe sur la flore des pelouses rocailleuses avec prédominance des types silicicoles tels que *Silene rupestris* L., *Alsine laricifolia* Crantz, *Antennaria dioica* Gærtn., *Phyteuma betonicifolium* Vill., *Veronica spicata* L., *V. saxatilis* Scop., *Agrostis alpina* Scop., etc. Les protubérances des quartzites sont elles-mêmes envahies par *Sedum annuum* L., *S. atratum* L., *Sempervivum arachnoideum* L. et surtout *Primula pedemontana* Thomas.

Cette formation de mares tourbeuses doit son existence à l'ensemble des conditions qui se trouvent réalisées en ce seul point de la région : sol fortement siliceux, absence de pente, stagnation de l'eau dans les cuvettes des rochers. La végétation est dans son ensemble nettement calcifuge et c'est le seul endroit où nous ayons observé *Calluna vulgaris* et *Molinia cærulea*, plantes de landes au premier chef; c'est également l'habitat de deux espèces très rares en Savoie, *Eriophorum vaginatum* et *Carex limosa*, plantes de tourbières plus répandues dans le Nord de l'Europe que dans la chaîne des Alpes et qui peuvent être considérées comme des épaves de la flore d'une époque antérieure.

Il est fort possible que cette butte, actuellement à peu près dénudée, ait été autrefois boisée, comme le ferait supposer la présence d'espèces plus ou moins sylvicoles, telles que *Sorbus Chamæmespilus, Epilobium spicatum, Prenanthes purpurea, Vaccinium Myrtillus, Melampyrum sylvaticum, Luzula maxima, Lycopodium Selago*; la disparition de la forêt aurait entraîné la dénudation progressive de toutes les parties en saillie où la roche est actuellement à nu, et la bruyère, ainsi que ses satellites, aurait envahi le reste.

6. — GRAVIERS DE L'ISÈRE

L'Isère dépose çà et là, dans les parties où la pente s'adoucit un peu, des bancs de graviers et de cailloux roulés, dont la végétation s'empare en partie, en restant toujours très ouverte.

Les parties les mieux fixées sont occupées par des arbustes tels que *Myricaria germanica* Desv., très caractéristique de cette station, *Alnus viridis* Michx., *Salix cæsia* Vill., *S. Arbuscula* L., *S. hastata* L.

Les points où le sol est plus ou moins humide ou frais sont colonisés par :

Parnassia palustris *L.*
Saxifraga aizoides *L.*
Epilobium Fleischeri *Hochst.*
Petasites niveus *Baumg.*
Cirsium heterophyllum *DC.*
Juncus alpinus *Vill.*
Deschampsia cæspitosa *PB.*
Equisetum palustre *L.*
— variegatum *Schleich.*

Au contraire les parties sèches ont une flore rappelant beaucoup celle des éboulis et où on peut remarquer, entre autres :

Arabis alpina *L.*
Erucastrum obtusangulum *Schleich.*
Geranium phæum *L.*
Anthyllis Vulneraria *L.*
Oxytropis campestris *DC.*
Saxifraga exarata *Vill.*
Erigeron acris *L.*
Artemisia Absinthium *L.*
Carduus defloratus *L.*
Arctostaphylos alpina *Spreng.*
Gentiana campestris *L.*
Linaria alpina *Mill.*
Galeopsis intermedia *Vill.*

Cette flore est du reste sujette à d'assez grandes variations, par suite de l'apport par les eaux d'espèces des régions plus élevées, souvent incapables de se maintenir longtemps.

7. — ÉBOULIS

Les éboulis sont très développés sur certaines pentes placées au pied des grands escarpements. Les plus étendus sont ceux qui sont formés par les quartzites, roches dures se désagrégeant difficilement; ils constituent de grandes nappes de blocs à contours plus ou moins arrondis, souvent de très fortes dimensions, et sont bien représentés autour de Tignes et des Brévières. Les éboulis calcaires sont d'ordinaire formés de débris plus petits, plus anguleux et plus mobiles, souvent mêlés de matériaux pulvérulents.

Sur les éboulis de quartzites, relativement stables, sauf quand la pente est trop forte, la végétation, calcifuge dans son ensemble, est abondante et souvent assez vigoureuse; les racines des plantes s'insinuent entre les gros blocs et la forêt tend parfois à se reconstituer; on observera, par exemple, sur toutes les pentes qui avoisinent les Boisses :

Ranunculus platanifolius *L.*
Berberis vulgaris *L.*
Sisymbrium austriacum *Jacq.*
Erucastrum obtusangulum *Schleich.*
Cardamine resedifolia *L.*
Silene rupestris *L.*
Geranium sylvaticum *L.*
— phæum *L.*
Rubus idæus *L.*
— saxatilis *L.*
Potentilla salisburgensis *Haenke*
Rosa alpina *L.*
Cotoneaster vulgaris *Lindl.*
Sorbus Aria *Crantz.* — R.
— Chamæmespilus *Crantz*
Amelanchier vulgaris *Mœnch*
Saxifraga exarata *Vill.*
Sedum Anacampseros *L.*
Epilobium spicatum *Lamk.*
Laserpitium gallicum *L.*

Laserpitium Panax *Gouan*
Lonicera cærulea *L.*
Erigeron alpinus *L.*
Artemisia Absinthium *L.*
Leucanthemum vulgare *Lamk.*
Carduus defloratus *L.*
Hieracium staticifolium *All.*
Hieracium intybaceum *Wulf.*
— amplexicaule *L.*
Vaccinium Myrtillus *L.*
— Vitis-idæa *L.*
Rhododendron ferrugineum *L.*
Gentiana punctata *L.* — R.
Asperugo procumbens *L.* — R.
Digitalis grandiflora *Lamk.*
Thymus Serpyllum *L.*
Galeopsis intermedia *Vill.*
Rumex scutatus *L.*
Alnus viridis *Michx.* — R.
Daphne Mezereum *L.*
Lilium Martagon *L.*
Veratrum album *L.*
Anthoxanthum odoratum *L.*
Deschampsia flexuosa *Trin. var.* montana *Gremli*
Melica nutans *L.*
Pinus uncinata *Ram.*
Picea excelsa *Link.* — R.
Larix europæa *DC.* — R.
Juniperus nana *Willd.*
Allosorus crispus *Bernh.*
Polypodium Phegopteris *L.*
Asplenium septentrionale *Hoffm.*
Nephrodium rigidum *Desv.*

Les parties qui sont envahies par la forêt voient progressivement leur sol se fixer et se recouvrir de mousse et d'aiguilles de Conifères, formant une couche plus ou moins épaisse, pendant que les espèces sylvicoles deviennent de plus en plus abondantes.

Les éboulis calcaires, quand ils sont au pied d'un massif particulièrement rocheux, forment des entassements considérables de débris mobiles et sont très stériles, par suite de la difficulté que les plantes ont alors à se procurer les aliments nécessaires. C'est ainsi que dans les gorges entre Tignes et Val-d'Isère, sous les derniers escarpements des Rochers de Franchet, de grands espaces restent nus ou ne présentent qu'une végétation très clairsemée, formée principalement de :

Erucastrum obtusangulum *Schleich.*
Draba aizoides *L.*
— frigida *Saut.*
Kernera saxatilis *Reichb.*
Gypsophila repens *L.*
Cotoneaster vulgaris *Lindl.* — R.
Saxifraga cæsia *L.*
Athamanta cretensis *L.*
Carduus defloratus *L.*
Campanula pusilla *Haenke*
Arctostaphylos alpina *Spreng.*
Linaria alpina *Mill.*
Scutellaria alpina *L.*
Galeopsis intermedia *Vill.*
Calamintha alpina *Lamk.*
Pinus uncinata *Ram.* — R.
Polypodium calcareum *Sm.*

Quand, au contraire, l'escarpement est lui-même surmonté de pentes couvertes de pelouses ou de pâturages, les éboulis calcaires, étant alors formés d'un mélange de débris rocailleux et de terre, ont une végétation au moins aussi riche que ceux des quartzites, mais naturellement assez différente ; par exemple, sous le Pas de la Thouvière, au-dessus de la forêt de mélèze, on peut rencontrer :

Hutchinsia alpina *R. Br.*
Biscutella longifolia *Vill.*
Kernera saxatilis *Reichb.*
Silene inflata *Sm.*
— nutans *L.*
Cerastium arvense *L. var.* alpicolum *Fenzl*
Pirola rotundifolia *L.* — R.
Linum alpinum *L.*
Anthyllis Vulneraria *L.*
Trifolium badium *Schreb.*
Onobrychis montana *DC.*
Dryas octopetala *L.*
Alchemilla vulgaris *L.*
Cotoneaster vulgaris *Lindl.*
Sorbus Chamæmespilus *Crantz*
Saxifraga aizoides *L.* — R.
— exarata *Vill.*
— oppositifolia *L.*
— cæsia *L.*
— Aizoon *Jacq.*
Sempervivum tectorum *L.*
Valeriana montana *L.*
Scabiosa alpestris *Jord.*
Bellidiastrum Michelii *Cass.* — R.
Aster alpinus *L.*
Aronicum scorpioides *DC.*
Homogyne alpina *Cass.*
Cirsium spinosissimum *Scop.* — R.
Carduus defloratus *L.*
Saussurea alpina *DC.* — R.
Hieracium villosum *Jacq.*
Campanula pusilla *Haenke*
— Scheuchzeri *Vill.*
Phyteuma betonicifolium *Vill.*
Vaccinium uliginosum *L.*
Arctostaphylos Uva-ursi *Spreng.*
— alpina *Spreng.*
Rhododendron ferrugineum *L.*
Cortusa Matthioli *L.* — R.
Soldanella alpina *L.*
Gentiana bavarica *L.*
— campestris *L.*
— tenella *Rottb.* — R.
Pinguicula alpina *L.* — R.
Pedicularis verticillata *L.*
— rosea *Wulf.* — R.
Bartsia alpina *L.*
Rumex scutatus *L.* — R.
Polygonum viviparum *L.*
Empetrum nigrum *L.*
Thesium alpinum *L.*
Daphne Mezereum *L.*
Salix reticulata *L.*
— retusa *L.*
Cœloglossum viride *Hartm.* — R.
— albidum *Hartm.* — R.
Luzula spicata *DC.*
Carex rupestris *All.*
— ornithopoda *Willd.*
— ferruginea *Scop.* — R.
— sempervirens *Vill.*
Sesleria cærulea *Ard.*
Festuca pumila *Vill.*
Larix europæa *DC.* — R.
Pinus uncinata *Ram.*
Juniperus nana *Willd.*
Cystopteris alpina *Desv.*

L'altitude relativement élevée de cette station (2 000 m.) explique le nombre assez grand d'espèces alpines qui s'y rencontrent, à côté de quelques éléments sylvicoles issus de la forêt voisine, tels que *Pirola rotundifolia*, *Bellidiastrum Michelii*, *Cortusa Matthioli*; en ce point, du reste, certaines parties du haut de la forêt sont établies sur d'anciens éboulis fixés. La présence de *Saxifraga aizoides*, *Cirsium spinosissimum*, *Gentiana tenella*, *Pinguicula alpina*, *Cœloglossum* *viride*, *C. albidum*, *Carex ferruginea* indique l'existence de quelques places humides.

Quand la proportion de terre mêlée aux débris calcaires augmente, la végétation devient plus dense. On peut s'en rendre compte au-dessus de Villard-Strassiaz, le long du torrent du lac de Tignes, où une exposition chaude donne de plus un caractère fortement xérophile à l'ensemble de la flore; nous y avons relevé, vers 1 750 mètres, les espèces suivantes :

Thalictrum fœtidum *L.*
Berberis vulgaris *L.*
Biscutella longifolia *Vill.*
Helianthemum grandiflorum *DC.*
Silene nutans *L.*
Saponaria ocymoides *L.*
Gypsophila repens *L.*
Dianthus sylvestris *Wulf.*
Cerastium arvense *L. var.* alpicolum *Fenzl*
Anthyllis Vulneraria *L.*
Lotus corniculatus *L.*
Hippocrepis comosa *L.*
Onobrychis montana *DC.*
Dryas octopetala *L.*
Laserpitium latifolium *L.*
— gallicum *L.*
Asperula Jordani *Perr.* et *Song.*
Leucanthemum vulgare *Lamk.*
Senecio viscosus *L.* — R.
Carlina acaulis *L.*
Carduus defloratus *L.*
Lactuca perennis *L.*
Hieracium Pilosella *L.*
Hieracium prææltum *Vill.*
— bupleuroides *Gmel.*
Campanula pusilla *Haenke*
— Scheuchzeri *Vill.*
Phyteuma betonicifolium *Vill.*
Arctostaphylos Uva-ursi *Spreng.*
Gentiana ciliata *L.*
— campestris *L.*
Linaria striata *DC.*
Pedicularis gyroflexa *Vill.*
Euphrasia salisburgensis *Funk*
Orobanche Epithymum *DC.*
Teucrium montanum *L.*
Stachys recta *L.*
Calamintha alpina *Lamk.*
Thymus Serpyllum *L.*
Globularia vulgaris *L.*
— cordifolia *L.*
Plantago alpina *L.*
— montana *Lamk.*
Euphorbia Cyparissias *L.* — R.
Orchis ustulata *L.*
Calamagrostis varia *Host.*

C'est là une végétation rappelant beaucoup celle des pelouses rocailleuses et cet exemple peut être considéré comme un cas de fixation des éboulis, se transformant graduellement en une association presque fermée.

8. — ROCHERS

Il a déjà été question plus haut des rochers ombragés des bois; les rochers des parties découvertes ont une flore assez analogue et dont un grand nombre de constituants se rencontrent aussi dans les stations simplement rocailleuses. Nous

nous contenterons de donner simplement la liste des espèces les plus caractéristiques des rochers de la vallée :

Clematis alpina *Mill.*
Cardamine resedifolia *L.*
Kernera saxatilis *Reichb.*
Draba frigida *Saut.*
Alsine Villarsii *Mert. et Koch var.* villosula *Koch*
Rhamnus pumila *Turra*
Cotoneaster vulgaris *Lindl.*
Amelanchier vulgaris *Mœnch*
Potentilla caulescens *L.*
Saxifraga aspera *L.*
— exarata *Vill.*
— oppositifolia *L.*
— diapensioides *Bell.* — R.
— cæsia *L.*
Saxifraga Aizoon *Jacq.*
Sedum annuum *L.*
— atratum *L.*
— dasyphyllum *L.*
— album *L.*
Sempervivum arachnoideum *L.*
Athamanta cretensis *L.*
Erigeron Villarsii *Bell.*
Campanula pusilla *Haenke*
Primula pedemontana *Thomas*
Juniperus Sabina *L.*
Polypodium vulgare *L.*
— calcareum *Sm.*
Cystopteris fragilis *Bernh.*
Asplenium septentrionale *Hoffm.*

Beaucoup de ces espèces sont indifférentes à la nature chimique du substratum; *Primula pedemontana* et *Asplenium septentrionale* cependant sont très caractéristiques des quartzites, tandis que *Potentilla caulescens, Saxifraga diapensioides, S. cæsia, Athamanta cretensis, Polypodium calcareum* occupent les rochers calcaires.

II. — ZONE ALPINE

La zone alpine commence à peu près vers 2 000 mètres; elle occupe la partie supérieure du cours des divers torrents et les pentes des montagnes avoisinantes jusque vers 2 600 mètres, altitude à partir de laquelle la végétation se raréfie considérablement et qui peut être considérée comme la limite inférieure approximative de la zone nivale.

La flore est caractérisée par la présence d'une forte proportion de types spéciaux, mêlés à un certain nombre d'espèces qui se trouvaient déjà plus bas; les plantes de plaines, sans avoir entièrement disparu, ne jouent plus cependant qu'un rôle très effacé.

Les forêts font entièrement défaut et c'est en somme leur limite supérieure qui marque la fin de la zone subalpine; le plus souvent, la base de la zone alpine, au-dessus des territoires occupés par les bois, est colonisée par une formation de buissons qui en est en quelque sorte la terminaison, les divers arbustes constitutifs se trouvant déjà tous dans la forêt.

La formation la plus caractéristique par son étendue et par les espèces qui s'y rencontrent est celle des pelouses, rases ou herbeuses, rocailleuses ou non, suivant les circonstances locales. Les formations que nous avons signalées pour la zone subalpine se retrouvent ici, sauf celle des mares tourbeuses, mais avec une flore différente; les prairies et les prairies marécageuses sont beaucoup plus localisées; les éboulis, les rochers et surtout les graviers des torrents ont au contraire une extension plus considérable[1].

I. — BUISSONS

Au-dessus de la forêt, on observe le plus souvent, vers 2 000-2 200 mètres, une formation où les arbustes jouent un rôle prépondérant, formant des buissons plus ou moins serrés.

Deux cas peuvent se présenter suivant que l'arbuste dominant est *Alnus viridis* Michx. ou *Rhododendron ferrugineum* L. On a vu précédemment que ces deux plantes se rencontrent déjà dans la forêt, mais c'est ici, à la base de la zone alpine, qu'elles atteignent leur maximum d'abondance; nous verrons plus loin que les plantes qui les accompagnent sont, soit des espèces de la forêt, soit des espèces des pelouses alpines. Il en résulte que les buissons constituent une sorte de trait d'union entre la zone subalpine et la zone alpine, à la fois par leur position topographique et par la nature de leur flore.

a. — BUISSONS D'ALNUS VIRIDIS.

Ces buissons, hauts de un à deux mètres, forment une bande plus ou moins épaisse et visible de loin à cause de sa densité et de sa couleur plus claire que celle des forêts. Ils n'existent pas partout et indiquent plutôt un sol assez profond et un peu frais.

---

[1] Nous avons laissé de côté les lacs, dont la végétation phanérogamique est à peu près nulle; c'est ainsi que dans le lac de Tignes (2 088 m.), nous n'avons vu que *Ranunculus lutulentus* Perr. et Song. et *Potamogeton marinus* L.; une petite mare voisine était remplie par *Heleocharis palustris* R. Br.

L'arbuste dominant est accompagné de *Sorbus Chamæmespilus* Crantz et *Rhododendron ferrugineum* L., tous deux peu abondants; le peuplement est si serré que la végétation est très pauvre; c'est ainsi qu'entre les Boisses et les Granges-des-Marais, nous avons noté seulement :

Anemone alpina *L.*
Trollius europæus *L.*
Melandryum sylvestre *Rœhl.*
Hypericum quadrangulum *L.*
Geranium sylvaticum *L.*
Saxifraga rotundifolia *L.*
Laserpitium Panax *Gouan*
Peucedanum Ostruthium *Koch*
Adenostyles albifrons *Reichb.*
Cirsium spinosissimum *Scop.* — R.
Centaurea nervosa *Willd.*
Campanula rhomboidalis *L.*
Phyteuma Halleri *All.*
Gentiana lutea *L.*
— punctata *L.*
Rumex montanus *Desf.*
Empetrum nigrum *L.* — R.
Veratrum album *L.*

Beaucoup d'espèces rappellent la zone subalpine, mais l'association est nettement délimitée et, à quelques pas des taillis, on rencontre des pelouses alpines bien caractérisées.

b. — BUISSONS DE RHODODENDRON FERRUGINEUM.

La hauteur des buissons est plus faible que dans le cas précédent et ne dépasse guère un mètre; les arbustes sont beaucoup moins serrés et forment plutôt des sortes de massifs séparés par des parties herbeuses.

L'extension de ces buissons est bien plus grande que celle des précédents et l'association couvre souvent des espaces considérables ; la flore est beaucoup plus variée et plus nettement alpine. Bien que les buissons de *Rhododendron ferrugineum* se rencontrent à peu près sur tous les sols, ils ont surtout leur plein épanouissement en terrain siliceux, sur certains schistes et sur les quartzites, ce qui explique leur grand développement sur les flancs de la Grande-Parei et sur les pentes au-dessus des Boisses; aussi est-ce cette région que nous prendrons pour exemple.

L'arbuste dominant est accompagné par *Vaccinium Myrtillus* L. et *V. uliginosum* L., tous deux abondants, surtout le second, avec plus rarement *Sorbus Chamæmespilus* Crantz et *Salix hastata* L.; parmi ces plantes croissent en outre :

Anemone alpina *L.*
— vernalis *L.*
Ranunculus montanus *Willd.*
Trollius europæus *L.*
Viola calcarata *L.*
Hypericum Richeri *Vill.*
— quadrangulum *L.*
Trifolium badium *Schreb.*
Trifolium alpinum *L.*
Geum montanum *L.*
Alchemilla subsericea *Reut.* — R.
— vulgaris *L.*
Saxifraga rotundifolia *L.*
Astrantia minor *L.*
Laserpitium Panax *Gouan*
Scabiosa alpestris *Jord.*
Bellidiastrum Michelii *Cass.*
Aster alpinus *L.* — R.
Gnaphalium supinum *L.*
Achillea moschata *Wulf.*
Arnica montana *L.*
Homogyne alpina *Cass.*
Crepis grandiflora *Tausch*
Hieracium aurantiacum *L.*
— alpinum *L.*
— villosum *Jacq.*
— murorum *L.*
— ochroleucum *Schleich.*
Campanula barbata *L.*
— Scheuchzeri *Vill.*
Phyteuma betonicifolium *Vill.*
— hemisphæricum *L.*
Loiseleuria procumbens *Desv.*
Soldanella alpina *L.*
Gentiana lutea *L.*
— punctata *L.*
— excisa *Presl*
Myosotis alpestris *Schmidt*
Veronica bellidioides *L.*
Pedicularis verticillata *L.*
— cenisia *Gaud.*
Bartsia alpina *L.*
Betonica hirsuta *L.*
Polygonum viviparum *L.*
Empetrum nigrum *L.*
Salix reticulata *L.*
Veratrum album *L.*
Juncus trifidus *L.*
Luzula spadicea *DC.*
— spicata *DC.*
Carex leporina *L.*
Festuca spadicea *L.*
Nardus stricta *L.*
Juniperus nana *Willd.*
Aspidium Lonchitis *Sw.*
Lycopodium Selago *L.*

Plusieurs de ces plantes sont par places extrêmement abondantes, par exemple *Trollius europæus*, *Astrantia minor*, *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *Gentiana lutea*, *G. punctata*, *Veratrum album*, *Juncus trifidus*, *Nardus stricta*, et très caractéristiques de cette station.

Un grand nombre des espèces ci-dessus se rencontrent également dans les pelouses alpines, auxquelles les buissons passent insensiblement par raréfaction des arbustes; les deux formations ont entre elles de grands rapports et sont parfois difficiles à séparer l'une de l'autre.

2. — PELOUSES

Les pelouses sont de beaucoup la formation la plus importante de la zone alpine, où elles couvrent de vastes étendues. L'épaisseur de la couche de terre n'est jamais très grande, même dans les cas les plus favorables, et peut se trouver même très réduite dans les parties rocailleuses. L'humidité est assez variable, sans que cela ait sur la végétation une répercussion aussi grande que dans la zone subalpine, à cause de la température plus basse. Les plantes sont généralement de petite taille et présentent les caractères bien connus des plantes alpines, organes souterrains très développés, rosettes de feuilles, croissance en coussinets, etc.

Les parties non rocailleuses ont une couverture végétale dense et très variée; les espèces les plus caractéristiques sont les suivantes :

Anemone vernalis *L.*
— alpina *L.*
— baldensis *L.*
Callianthemum rutæfolium *C. A. Mey.* — R.
Ranunculus pyrenæus *L.*
— montanus *Willd.*
Arabis alpina *L.*
Cardamine resedifolia *L.*
— alpina *Willd.*
Hutchinsia alpina *R. Br.*
Draba frigida *Saut.*
— carinthiaca *Hoppe*
Viola biflora *L.*
— calcarata *L.*
Viscaria alpina *Don*
Silene acaulis *L.*
— exscapa *All.*
Arenaria ciliata *L.*
Alsine Cherleri *Fenzl*
— verna *Bartl.*
Sagina repens *Burn.*
Trifolium badium *Schreb.*
— alpinum *L.*
— Thalii *Vill.*
Phaca astragalina *DC.*
Oxytropis lapponica *Gaud.*
Dryas octopetala *L.*
Sibbaldia procumbens *L.*
Geum montanum *L,*
Potentilla aurea *L.*
— salisburgensis *Haenke*
— grandiflora *L.*
— minima *Hall. f.*
Alchemilla alpina *L.*
— glaberrima *Schmidt*
— vulgaris *L.*
Alchemilla pentaphylla *L.*
Saxifraga stellaris *L.*
— androsacea *L.*
Meum Mutellina *Gærtn.*
Pachypleurum simplex *Reichb.*
Bellidiastrum Michelii *Cass.* — R.
Erigeron alpinus *L.*
— uniflorus *L.*
Antennaria carpathica *Bl.* et *Fing.*
— dioica *Gærtn.*
Gnaphalium supinum *L.*
Achillea Herba-Rota *L.* — R.
— moschata *Wulf.* — R.
Pyrethrum alpinum *Willd.*
Senecio incanus *L.*
Homogyne alpina *Cass.* — R.
Crepis aurea *Cass.*
Hieracium Pilosella *L. var.* incanum *Froel.*
— glaciale *Reyn.*
— pilifeum *Hoppe*
— glanduliferum *Hoppe*
— villosum *Jacq.*
Campanula barbata *L.*
— Scheuchzeri *Vill.*
Phyteuma betonicifolium *Vill.*
— hemisphæricum *L.*
Vaccinium uliginosum *L.*
Loiseleuria procumbens *Desv.*
Soldanella alpina *L.*
Androsace obtusifolia *All.*
Gregoria Vitaliana *Duby*
Gentiana punctata *L.*
— excisa *Presl*
— bavarica *L.*
— verna *L.*
— brachyphylla *Vill.*

Gentiana utriculosa *L.* — R.
— nivalis *L.*
— tenella *Rottb.*
Myosotis alpestris *Schmidt*
Veronica aphylla *L.*
— Allionii *Vill.*
— bellidioides *L.*
— alpina *L.*
Pedicularis verticillata *L.*
— rosea *Wulf.* — R.
— cenisia *Gaud.*
— rostrata *L.* — R.
— helvetica *Rouy.* — R.
Bartsia alpina *L.*
Euphrasia salisburgensis *Funk*
— minima *Jacq.*
Betonica hirsuta *L.*
Polygonum viviparum *L.*
Empetrum nigrum *L.*
Salix reticulata *L.*
— herbacea *L.*
— retusa *L.*
— serpyllifolia *Scop.*
Gagea Liottardi *Rœm. et Schult.*
Lloydia serotina *Reichb.* — R.
Veratrum album *L.*
Tofielda borealis *Wahlenb.* — R.
Nigritella angustifolia *Rich.*
Crocus vernus *Wulf.*
Juncus triglumis *L.*
— Jacquini *L.*
Luzula lutea *DC.*
— spadicea *DC.*
— spicata *DC.*
Elyna spicata *Schrad.*
Carex curvula *All.*
— sempervirens *Vill.*
— atrata *L.*
— nigra *All.*
Colobachne Gerardi *Link*
Festuca pumila *Vill.*
Poa alpina *L.*
Nardus stricta *L.*
Juniperus nana *Willd.*
Botrychium Lunaria *Sw.*
Lycopodium Selago *L.*
Selaginella spinulosa *A. Braun*

Suivant les conditions locales, les pelouses, en un endroit donné, présenteront un plus ou moins grand nombre des espèces de la liste précédente; il suffit, en effet, d'une très légère différence dans la nature ou l'humidité du sol pour faire apparaître ou disparaître telle ou telle espèce; il en résulte que la végétation des pelouses est rarement homogène sur une grande étendue, mais au contraire offre une grande diversité. Les parties les moins variées sont celles qui correspondent à un sol de nature minéralogique uniforme; c'est ainsi que sur les gypses en particulier la flore est très monotone : entre le Pas de la Thouvière et le col de Fresse, par exemple, les pelouses des gypses ne présentent guère que :

Ranunculus montanus *Willd.*
Viola calcarata *L.*
Viscaria alpina *Don*
Silene exscapa *All.*
Alsine Cherleri *Fenzl*
Geum montanum *L.*
Potentilla grandiflora *L.*
— minima *Hall. f.*
Alchemilla pentaphylla *L.*
Meum Mutellina *Gærtn.*
Pachypleurum simplex *Reichb.*
Antennaria carpathica *Bl.* et *Fing.*
Gnaphalium supinum *L.*
Pyrethrum alpinum *Willd.*
Senecio incanus *L.*
Androsace obtusifolia *All.*
Myosotis alpestris *Schmidt*
Veronica bellidioides *L.*
Gagea Liottardi *Rœm. et Schult.*
Colobachne Gerardi *Link*

Dans les massifs calcaires, la flore est sensiblement plus riche, ces calcaires ayant rarement une nature homogène; il en est de même sur les schistes lustrés, où les intercalations calcaires ne sont pas rares.

Quand le substratum est rocailleux, la végétation est plus courte, moins serrée, mais toujours très variée; une grande partie des espèces précédentes sont encore présentes et il s'y ajoute de plus :

Arabis cærulea *All.*
Biscutella longifolia *Vill.*
Draba aizoides *L.*
Helianthemum œlandicum *DC. var.* alpestre *R. et F.*
Cerastium arvense *L. var.* alpicolum *Fenzl*
— latifolium *L.*
Linum alpinum *L.*
Anthyllis Vulneraria *L.*
Oxytropis campestris *DC.*
— Gaudini *Bunge*
Saxifraga bryoides *L.*
— exarata *Vill.*
— moschata *Wulf.*
— muscoides *All.*
— oppositifolia *L.*
— cæsia *L.*
— Aizoon *Jacq.*
Sedum alpestre *Vill.*
— atratum *L.*
Sempervivum montanum *Jacq.*
— arachnoideum *L.*
Bupleurum ranunculoides *L.*
Aster alpinus *L.*
Leontopodium alpinum *Cass.*
Achillea nana *L.*
Artemisia Mutellina *Vill.*
— glacialis *L.* — R.
Aronicum scorpioides *DC.*
Senecio Doronicum *L.*
Campanula pusilla *Haenke*
Phyteuma pauciflorum *L.*
Arctostaphylos Uva-ursi *Spreng.*
— alpina *Spreng.*
Androsace carnea *L.*
Gregoria Vitaliana *Duby*
Gentiana bavarica *L. var.* rotundifolia *Koch*
— campestris *L.*
Linaria alpina *Mill.*
Veronica saxatilis *Scop.*
Globularia cordifolia L.
Oxyria digyna *Hill*
Chamæorchis alpina *Rich.* — R.
Carex rupestris *All.* — R.
— ornithopoda *Willd.*
— capillaris *L.* — R.
Phleum alpinum *L.*
Agrostis rupestris *All.*
— alpina *Scop.*
Sesleria cærulea *Ard.*
Trisetum distichophyllum *PB.*
— subspicatum *PB.*
Avena versicolor *Vill.*
Festuca violacea *Gaud.*
Poa minor *Gaud.*

On remarquera qu'on rencontre ici un certain nombre d'espèces des pelouses rocailleuses de la vallée. Le même fait se reproduit assez souvent dans les endroits rocailleux exposés au Sud et par conséquent relativement chauds. C'est ainsi qu'au-dessus du lac de la Sassière, vers 2500 mètres, non loin de l'extrémité du glacier de Rhème, et au milieu d'une végétation à caractère beaucoup plus alpin, on peut observer, sur une petite butte rocailleuse très sèche et bien exposée, l'association suivante :

Anemone vernalis *L.*
Ranunculus pyrenæus *L.*
Biscutella longifolia *Vill.*
Gypsophila repens *L.*
Rhamnus pumila *Turra*
Oxytropis campestris *DC.*
Saxifraga diapensioides *Bell.*
— Aizoon *Jacq.*
Sempervivum montanum *Jacq.*
Bupleurum ranunculoides *L.*
Bellidiastrum Michelii *Cass.*
Aster alpinus *L.*
Antennaria dioica *Gærtn.*
Leontopodium alpinum *Cass.*
Artemisia glacialis *L.*
Gentiana campestris *L.*
Veronica saxatilis *Scop.*
Pedicularis cenisia *Gaud.*
— rostrata *L.*
Scutellaria alpina *L.*
Calamintha alpina *Lamk.*
Globularia cordifolia *L.*
Juniperus nana *Willd.*
Botrychium Lunaria *Sw.*

De même dans le vallon de la Sachette, sur les pentes de la Grande-Parei, vers 2500 mètres également, croissent *Alsine verna* Bartl., *Rhamnus pumila* Turra, *Bupleurum ranunculoides* L., *Campanula barbata* L., *Phyteuma betonicifolium* Vill., *Myosotis alpestris* Schmidt, *Veronica saxatilis* Scop.. *Pedicularis cenisia* Gaud.; ces plantes, qui occupent ici les petites corniches des escarpements rocheux exposés au Sud, font défaut aux alentours, constitués par des éboulis ou des pelouses à flore nettement alpine, et il faut descendre de 300 ou 400 mètres pour les rencontrer de nouveau. Ces exemples montrent combien les conditions locales peuvent contre-balancer les effets de l'altitude; les espèces xérophiles des régions inférieures sont ici favorisées par la sécheresse de la station et par la compétition relativement faible qu'elles y trouvent.

Au point de vue de l'action de la nature chimique du substratum, nous signalerons simplement, comme pour les pelouses ordinaires, la pauvreté relative des gypses; sur le flanc Nord-Est de la Thouvière, par exemple, au pied de pentes curieusement ravinées et dépourvues de végétation, on rencontre vers 2200 mètres des pelouses rocailleuses, où nous avons observé seulement :

Helianthemum œlandicum *DC. var.* alpestre *R. et F.*
Gypsophila repens *L.*
Dryas octopetala *L.* — R.
Parnassia palustris *L.* — R.
Saxifraga aizoides *L.* — R.
— cæsia *L.*
Bellidiastrum Michelii *Cass.* — R.
Antennaria dioica *Gærtn.*
Leontopodium alpinum *Cass.* — R.

Cirsium spinosissimum *Scop.* — R.
Hieracium glaciale *Reyn.*
Leontodon Taraxaci *Lois.*
Campanula pusilla *Haenke*
Arctostaphylos Uva-ursi *Spreng.*
Gentiana campestris *L.*
Pedicularis rosea *Wulf.* — R.
Globularia cordifolia *L.*
Plantago alpina *L.*
Polygonum viviparum *L.*
Salix reticulata *L.*
— retusa *L.*
Sesleria cærulea *Ard.*
Trisetum distichophyllum *PB.*
Festuca pumila *Vill.*
Poa alpina *L.*

Les pelouses rocailleuses sont bien développées surtout sur les calcaires et les schistes lustrés ; elles sont plus rares sur les quartzites où on rencontre le plus souvent, soit de gros éboulis, soit des pelouses ordinaires peu ou pas rocailleuses.

Comme dans la zone subalpine, et même plus souvent encore, les pelouses présentent de petites taches humides, au voisinage des ruisselets ou des suintements locaux ; la végétation se compose alors de :

Ranunculus glacialis *L.*
Arabis subcoriacea *Gren.*
Cerastium trigynum *Vill.*
Sagina repens *Burn.*
Saxifraga stellaris *L.*
— aizoides *L.*
Epilobium anagallidifolium *Lamk.*
Cirsium spinosissimum *Scop.*
Primula farinosa *L.*
Gentiana tenella *Rottb.*
Bartsia alpina *L.*
Juncus triglumis *L.*
Eriophorum Scheuchzeri *Hoppe.*
Scirpus cæspitosus *L.*
— pauciflorus *Lightf.*
Carex Davalliana *Sm.*
— fœtida *All.*
— capillaris *L.*
— flava *L.*
— vulgaris *Fries*
— nigra *All.*
Poa supina *Schrad.*

Beaucoup de ces espèces se rencontrent aussi dans les prairies marécageuses.

3. — PRAIRIES

Les prairies ne tiennent dans la zone alpine qu'une place très secondaire, car les conditions nécessaires à leur établissement ne se sont réalisées qu'en quelques points du vallon de la Sassière vers 2300 mètres et autour du lac de Tignes vers 2100 mètres. Les prairies occupent dans ces vallées élevées la même situation que dans la vallée principale, c'est-à-dire les sols d'alluvion déposés par les torrents dans une partie de leur cours où la pente est faible.

L'aspect général est le même que celui des prairies subalpines; beaucoup d'espèces sont communes aux deux stations, mais la flore est plus pauvre; on trouve en effet ici :

Ranunculus aconitifolius *L.*
— pyrenæus *L.*
Trollius europæus *L.*
Sisymbrium tanacetifolium *L.*
Melandryum sylvestre *Roehl.*
Silene inflata *Sm.*
Hypericum quadrangulum *L.*
Geranium phæum *L.*
Trifolium badium *Schreb.*
Onobrychis montana *DC.*
Alchemilla vulgaris *L.*
Meum Mutellina *Gærtn.*
Peucedanum Ostruthium *Koch*
Leucanthemum vulgare *Lamk.*
Centaurea montana *L.*
Crepis grandiflora *Tausch*
Campanula rhomboidalis *L.*
Phyteuma Halleri *All.*
— betonicifolium *Vill.*
Gentiana lutea *L.*
Pedicularis verticillata *L.*
Polygonum Bistorta *L.*
Gymnadenia conopsea *R. Br.*
Phleum alpinum *L.*
Deschampsia cæspitosa *PB.*
Poa alpina *L.*

Dès que la couche de terre devient moins épaisse, la prairie passe insensiblement aux pelouses alpines. Les prairies du vallon de la Sassière sont même souvent parsemées de petits monticules secs, formant, au milieu de la végétation précédente, autant d'îlots à flore toute différente, avec notamment *Erysimum pumilum* Gaud, *Viscaria alpina* Don, *Trifolium alpinum* L., *Gentiana æstiva* Rœm. et Schult., *Veronica saxatilis* Scop., *Deschampsia flexuosa* Trin. var. *montana* Gremli, *Festuca rubra* L., *F. spadicea* L. Quand au contraire l'humidité augmente, la végétation tend vers celle des prairies marécageuses.

4. — PRAIRIES MARÉCAGEUSES

Les prairies marécageuses sont, elles aussi, localisées dans le vallon de la Sassière et surtout autour du lac de Tignes où elles s'étendent sur une assez grande surface; elles occupent les mêmes alluvions que les prairies ordinaires, mais dans leurs parties les plus humides. Les conditions d'existence sont à peu près les mêmes que dans la vallée, l'altitude mise à part; l'aspect général sera donc le même, avec seulement quelques différences dans la flore qui est un peu moins variée et renferme une proportion encore plus forte de Cypéracées.

Tout autour du lac de Tignes, vers 2100 mètres, on peut observer l'association suivante :

Ranunculus aconitifolius *L.*
Caltha palustris *L.*
Cardamine amara *L.*
Roripa palustris *Bess. var.* pusilla *DC.* — R.
Sagina repens *Burn.*
Saxifraga aizoides *L.*
Epilobium anagallidifolium *Lamk.*
Valeriana dioica *L.*
Primula farinosa *L.*
Gentiana tenella *Rottb.*
Veronica Beccabunga *L.* — R.
Bartsia alpina *L.*
Allium Schœnoprasum *L.*
Luzula sudetica *DC.*
Triglochin palustre *L.*
Eriophorum angustifolium *Roth*
Scirpus compressus *Pers.*
— cæspitosus *L.*
— pauciflorus *Lightf.*
Kobresia caricina *Willd.*
Carex Davalliana *Sm.*
— microglochin *Wahlenb.*
— fœtida *All.*
— stellulata *Good.*
— leporina *L.*
— capillaris *L.*
— panicea *L.*
— ampullacea *Good.*
— flava *L.*
— vulgaris *Fries*

Les prairies marécageuses du vallon de la Sassière sont moins étendues; leur flore est plus pauvre et plusieurs des espèces ci-dessus font défaut; par contre on y trouve de plus *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe, *Carex incurva* Lightf., *C. bicolor* All.

5. — GRAVIERS DES TORRENTS

Comme dans la vallée, les torrents déposent des graviers plus ou moins étendus dans les parties où leur vitesse se trouve ralentie par suite d'une diminution de pente; c'est le cas notamment quand ils se jettent dans un lac; il se forme alors une sorte de delta souvent très humide, mais avec des parties surélevées plus sèches.

Le delta du torrent issu du glacier de Rhème, à son arrivée dans le lac de la Sassière à 2450 mètres, est un des plus grands. Les parties humides sont peuplées par une végétation clairsemée et formée de :

Ranunculus glacialis *L.*
Arabis subcoriacea *Gren.*
Cerastium trigynum *Vill.*
Saxifraga stellaris *L.*
— aizoides *L.*
Juncus alpinus *Vill.*
Eriophorum Scheuchzeri *Hoppe*
— angustifolium *Roth var.* alpinum *Gaud.*
Carex microglochin *Wahlenb.*
— ida *All.*
— incurva *Lightf.*
— nigra *All.*
— vulgaris *Fries*
— bicolor *All.*
Poa supina *Schrad.*

Les parties plus sèches n'ont guère que *Achillea nana* L., *Artemisia spicata* Wulf., *Campanula cenisia* L., *Pedicularis rosea* Wulf., sauf sur les bords qui sont occupés par des pelouses rocailleuses.

Au lac de Gratelo (2 500 m.), la végétation est beaucoup moins variée et surtout remarquable par l'abondance de *Ranunculus glacialis* L. qui est nettement dominant. Au lac de Tignes (2 088 m.), le torrent issu du lac du Chardonet forme un petit delta assez sec où abondent *Epilobium Fleischeri* Hochst., *Solidago alpestris* W. et K., *Erigeron alpinus* L., *Petasites niveus* Baumg., *Linaria alpina* Mill., tandis que les parties humides, près du lac lui-même, donnent asile à *Juncus arcticus* Deth.

Les graviers sont parfois bien représentés le long des torrents eux-mêmes, par exemple sur les bords du torrent de la Sassière entre les chalets de la Sassière et ceux du Saut. Les parties les plus humides offrent là *Ranunculus glacialis* L., *Parnassia palustris* L., *Saxifraga aizoides* L., *S. biflora* All., *Carex microglochin* Wahlenb., *C. incurva* Lightf., *C. bicolor* All.; les parties plus sèches ont une flore plus variée, où nous avons noté :

Helianthemum œlandicum *DC. var.* alpestre *R. et F.*
Silene alpina *Thomas*
Cerastium latifolium *L.*
Anthyllis Vulneraria *L.*
Astragalus leontinus *Wulf.*
— aristatus *L'Hér.*
Oxytropis campestris *DC.*
— Gaudini *Bunge*
Saxifraga exarata *Vill.*
— oppositifolia *L.*
Bupleurum ranunculoides *L.* — R.
Achillea nana *L.*
Artemisia spicata *Wulf.*
— Mutellina *Vill.*
— glacialis *L.*
— nana *Gaud.*
Campanula Allionii *Vill.*
— cenisia *L.*
— pusilla *Haenke*
Linaria alpina *Mill.*
Pedicularis rosea *Wulf.*
Elyna spicata *Schrad.*
Poa alpina *L.*
Botrychium Lunaria *Sw.*

Les moraines des grands glaciers constituent des stations analogues et forment des entassements de gros blocs séparés par des graviers plus fins. Au fond du vallon du lac de Tignes, vers 2 400 mètres, le glacier de la Grande-Motte a donné naissance à une moraine assez étendue; les parties humides, au voisinage des ruisselets, donnent asile à *Ranunculus glacialis* L., *Saxifraga stellaris* L., *S. aizoides* L., *S. biflora* All., *Cirsium spinosissimum* Scop., *Salix reticulata* L., alors que les parties plus sèches sont occupées par :

Arabis alpina *L.*
— cærulea *All.*
Cardamine alpina *Willd.*
Hutchinsia alpina *R. Br.*
Petrocallis pyrenaica *R. Br.*
Draba frigida *Saut.*
Silene exscapa *All.*
Cerastium latifolium *L.*
Alsine Cherleri *Fenzl*
Herniaria alpina *Vill.*
Dryas octopetala *L.*
Geum reptans *L.*
Saxifraga exarata *Vill.*
Saxifraga androsacea *L.*
— oppositifolia *L.*
Galium hypnoides *Vill.*
Solidago alpestris *W.* et *K.*
Leontopodium alpinum *Cass.*
Artemisia spicata *Wulf.*
Aronicum scorpioides *DC.*
Petasites niveus *Baumg.*
Campanula cenisia *L.*
Linaria alpina *Mill.*
Festuca violacea *Gaud.*
Poa minor *Gaud.*

La moraine du glacier de la Galise (2300-2400 m.), aux sources de l'Isère, présente une végétation analogue, à quelques espèces près; elle est particulièrement étendue et offre d'assez grandes variations de flore; alors qu'à son extrémité inférieure elle est presque envahie par la végétation des pelouses rocailleuses, sa partie supérieure, près du front du glacier, est constituée par des graviers extrêmement pauvres, avec quelques rares pieds de *Saxifraga oppositifolia* L., *Artemisia spicata* Wulf., *Linaria alpina* Mill., ou même entièrement dépourvus de végétation.

Ces diverses stations, graviers des lacs, graviers des torrents et moraines, sont en somme très voisines les unes des autres; le sol y est formé de débris rocailleux de taille variable réunis par une boue glaciaire grisâtre à éléments très fins, où les plantes sont profondément enracinées. La végétation y est très ouverte par suite du peu de stabilité du terrain, toujours susceptible d'être remanié par les eaux; les parties les plus humides rappellent par leur flore les taches marécageuses disséminées un peu partout dans la zone alpine, avec cependant quelques espèces très caractéristiques comme *Ranunculus glacialis* et *Saxifraga biflora*; les parties plus sèches, beaucoup plus riches, se rapprochent au contraire des pelouses rocailleuses et surtout de certains éboulis.

6. — ÉBOULIS

Les éboulis se rencontrent au pied de la plupart des grands escarpements rocheux, en nappes d'importance variable, mais généralement moins étendues que dans la région subalpine.

La végétation, très ouverte, a le même aspect que dans les éboulis de la vallée, mais avec une composition floristique différente.

Le type calcifuge est bien représenté dans le vallon de la Sachette et sur les flancs de la Grande-Parei; les éboulis, constitués par des schistes du Mont-Pourri et des quartzites, forment là, vers 2 200-2 400 mètres, des entassements de gros blocs, entre lesquels croissent :

Arabis alpina *L.*
Cardamine resedifolia *L.*
— alpina *Willd.*
Hutchinsia alpina *R. Br.*
Cerastium arvense *L. var.* alpicolum *Fenzl*
— latifolium *L.*
Geum montanum *L.*
— reptans *L.*
Potentilla salisburgensis *Haenke.* — R.
Saxifraga aspera *L.*
— bryoides *L.*
— exarata *Vill.*
— androsacea *L.*
— oppositifolia *L.*
— Aizoon *Jacq.*
Sedum alpestre *Vill.*
— atratum *L.*
Sempervivum montanum *Jacq.*
Valeriana montana *L.*
Achillea moschata *Wulf.* — R.
Pyrethrum alpinum *Willd.*
Aronicum scorpioides *DC.*
Adenostyles leucophylla *Reichb.*
Phyteuma hemisphæricum *L.*
Veronica alpina *L.*
Linaria alpina *Mill.*
Scutellaria alpina *L.*
Oxyria digyna *Hill*
Veratrum album *L.*
Deschampsia flexuosa *Trin. var.* montana *Gremli*
Festuca violacea *Gaud.*
Allosorus crispus *Bernh.*
Aspidium Lonchitis *Sw.* — R.
Asplenium viride *Huds.* — R.

Les éboulis calcaires, plus fréquents, sont fragmentés en blocs beaucoup plus petits et plus mobiles, la végétation y est encore plus clairsemée et d'assez grands espaces restent nus. Les éboulis du versant Nord de la Thouvière, vers 2 200-2 400 mètres, peuvent être pris comme exemple; nous y avons relevé :

Anemone baldensis *L.*
Arabis alpina *L.*
— cærulea *All.*
Biscutella longifolia *Vill.*
Hutchinsia alpina *R. Br.*
Draba aizoides *L.*

Draba carinthiaca *Hoppe*
Arenaria ciliata *L.*
Alsine verna *Bartl.*
Dryas octopetala *L.*
Saxifraga bryoides *L.* — R.
— controversa *Sternb.* — R.
— exarata *Vill.*
— androsacea *L.*
— oppositifolia *L.*
— Aizoon *Jacq.*
Sedum atratum *L.*
Leontopodium alpinum *Cass.*
Pyrethrum alpinum *Willd.*
Saussurea alpina *DC.* — R.
Leontodon Taraxaci *Lois.*
Arctostaphylos Uva-ursi *Spreng.*
Androsace obtusifolia *All.*
Gentiana verna *L.*
Myosotis alpestris *Schmidt*
Linaria alpina *Mill.*
Pedicularis rosea *Wulf.* — R.
Salix herbacea *L.*
Trisetum distichophyllum *PB.*
Poa minor *Gaud.*
Cystopteris alpina *Desv.*
Nephrodium rigidum *Desv.*

Les éboulis tendent, en certains points, à être fixés par la végétation, sous la forme ultime de pelouses rocailleuses. Les divers états intermédiaires s'observent bien dans le vallon de la Sassière, vers 2350-2400 mètres, où les éboulis descendus de la Grande-Sassière offrent tous les stades entre des débris rocailleux presque dépourvus de végétation et des pelouses à tapis végétal plus ou moins dense; on rencontre dans les éboulis à moitié fixés les espèces suivantes :

Draba aizoides *L.*
Helianthemum grandiflorum *DC.*
Viola calcarata *L.* — R.
Viscaria alpina *Don*
Alsine verna *Bartl.*
Anthyllis Vulneraria *L.*
Astragalus leontinus *Wulf.*
Oxytropis campestris *DC.*
Potentilla grandiflora *L.*
Sempervivum arachnoideum *L.*
Bupleurum ranunculoides *L.*
Aster alpinus *L.*
Erigeron uniflorus *L.*
Antennaria dioica *Gærtn.*
Artemisia glacialis *L.*
— nana *Gaud.* — R.
Hieracium Pilosella *L. var.* incanum *Froel.*
Hieracium glaciale *Reyn.*
Campanula Allionii *Vill.*
Gregoria Vitaliana *Duby*
Gentiana bavarica *L. var.* rotundifolia *Koch*
— verna *L.*
— nivalis *L.*
— campestris *L.*
Veronica Allionii *Vill.*
— bellidioides *L.*
Veronica saxatilis *Scop.*
Polygonum viviparum *L.* — R.
Luzula lutea *DC.*
Trisetum distichophyllum *PB.*
Festuca pumila *Vill.*
Botrychium Lunaria *Sw.* — R.

Nous avons signalé plus haut les rapports entre la flore des parties sèches des graviers et celle des éboulis; les deux stations sont du reste très comparables à tous égards.

7. — ROCHERS

Les rochers de la zone alpine ont une flore très semblable à celle des rochers de la vallée, à quelques espèces près ; les plus caractéristiques sont les suivantes :

Cardamine resedifolia *L.*
Draba aizoides *L.*
— frigida *Saut.*
Kernera saxatilis *Reichb.*
Rhamnus pumila *Turra.* — R.
Saxifraga aspera *L.*
— bryoides *L.*
— exarata *Vill.*
— moschata *Wulf.*
— muscoides *All.*
— oppositifolia *L.*
Saxifraga diapensioides *Bell.* — R.
— cæsia *L.*
— Aizoon *Jacq.*
Sedum alpestre *Vill.*
— atratum *L.*
Sempervivum arachnoideum *L.*
Athamanta cretensis *L.*
Aster alpinus *L.*
Campanula pusilla *Haenke*
Primula pedemontana *Thomas*
Polypodium vulgare *L.*

Sur les quartzites, les deux espèces les plus communes sont *Primula pedemontana* et *Saxifraga bryoides.*

Un grand nombre de plantes d'éboulis peuvent se rencontrer à l'occasion sur les rochers et tous les intermédiaires existent entre les deux stations.

III. — ZONE NIVALE

La zone nivale commence à peu près vers 2 600 mètres, c'est-à-dire qu'elle comprend la majeure partie des sommets et même des cols; la neige la recouvre presque toute l'année et persiste même par plaques plus ou moins étendues pendant les quelques semaines de la belle saison.

La faible durée de la période de végétation et les conditions d'existence très dures excluent un très grand nombre de plantes; les espèces de plaines ou de la zone subalpine font à peu près défaut, et parmi les espèces alpines même une faible proportion seulement se retrouve ici; peu d'espèces cependant sont propres à la zone nivale, mais plusieurs, qui se rencontraient déjà plus bas, y atteignent leur maximum d'abondance.

Les formations sont moins nombreuses que dans la zone alpine et se réduisent aux pelouses, débris rocailleux et rochers. Les pelouses sont peu fréquentes, sauf dans la partie inférieure, généralement peu étendues et toujours fortement rocailleuses, par conséquent à végétation peu serrée. Les rochers ont le plus souvent une flore très pauvre, quand ils ne sont pas absolument nus. Seule la formation des débris rocailleux, qui correspond à peu près aux éboulis des régions plus basses, joue ici un rôle de quelque importance et c'est elle qui peut être considérée comme caractéristique de la zone nivale. Toutes ces formations sont très ouvertes et xérophiles et justifient par là, jusqu'à un certain point, la comparaison souvent faite entre la zone nivale et une région désertique.

I. — PELOUSES

Les pelouses sont peu développées ici, en tous cas infiniment moins que dans la zone alpine, et sont toujours du type rocailleux. Elles se rencontrent de préférence dans les cols, c'est-à-dire en des points où la pente est relativement faible, et n'y forment généralement que des îlots occupant les places privilégiées au milieu des débris rocailleux; les plantes sont peu serrées et toujours de petite taille.

Un état intermédiaire entre les pelouses alpines et celles de la zone nivale se rencontre au col de l'Iseran; là, vers 2700-2800 mètres, sur les pentes assez douces des schistes lustrés, les pelouses sont encore assez étendues et leur flore est relativement riche, étant constituée par :

Anemone baldensis *L.*
Arabis cærulea *All.*
Cardamine alpina *Willd.*
Hutchinsia alpina *R. Br.*
Draba aizoides *L.*
— carinthiaca *Hoppe*
Viola calcarata *L.*
Viscaria alpina *Don*
Silene exscapa *All.*
Cerastium latifolium *L.*
Arenaria ciliata *L.*
Alsine Cherleri *Fenzl*
— verna *Bartl.*
Phaca astragalina *DC.*
Oxytropis campestris *DC.*
Potentilla aurea *L.*
— nivea *L.* — R.
Potentilla frigida *Vill.*
Alchemilla pentaphylla *L.*
Saxifraga stellaris *L.*
— androsacea *L.*
— muscoides *All.*
— oppositifolia *L.*
Sedum alpestre *Vill.*
Pachypleurum simplex *Reichb.*
Erigeron uniflorus *L.*
Antennaria dioica *Gærtn.* — R.
— carpathica *Bl. et Fing.*
Leontopodium alpinum *Cass.*
Achillea nana *L.*
Pyrethrum alpinum *Willd.*
Artemisia spicata *Wulf.*
Senecio incanus *L.*
Taraxacum alpestre *DC.*

Crepis jubata *Koch.* — R.
Phyteuma pauciflorum *L.*
Androsace obtusifolia *All.*
Gentiana bavarica *L. var.* rotundifolia *Koch*
— brachyphylla *Vill.*
— tenella *Rottb.*
Veronica bellidioides *L.*
— alpina *L.*
Veronica saxatilis *Scop.*
Pedicularis rosea *Wulf.*
Lloydia serotina *Reichb.*
Juncus Jacquini *L.*
Luzula lutea *DC.*
— sudetica *DC.*
Carex curvula *All.*
Colobachne Gerardi *Link*
Poa alpina *L.*

Le plus souvent les pelouses n'occupent qu'une superficie réduite et forment de petites associations à nombre d'espèces restreint; nous en donnons ci-dessous quelques exemples.

Les pelouses calcaires du col de la Leisse (2780 m.) nous ont donné seulement :

Cardamine alpina *Willd.*
Hutchinsia alpina *R. Br.*
Draba aizoides *L.*
— carinthiaca *Hoppe*
Viola calcarata *L.*
Oxytropis campestris *DC.*
Geum montanum *L.*
Potentilla salisburgensis *Haenke*
Alchemilla pentaphylla *L.*
Saxifraga exarata *Vill.*
Sedum atratum *L.*
Sempervivum montanum *Jacq.*
Aster alpinus *L.*
Erigeron uniflorus *L.*
Achillea nana *L.*
Pyrethrum alpinum *Willd.*
Senecio incanus *L.*
Phyteuma pauciflorum *L.*
Veronica bellidioides *L.*
— alpina *L.*
Salix herbacea *L.*
Elyna spicata *Schrad.*
Agrostis alpina *Scop.*
Festuca pumila *Vill.*

Les schistes lustrés de la Davie portent vers 2 800 mètres de maigres pelouses rocailleuses, où nous n'avons noté que :

Hutchinsia alpina *R. Br.*
Silene excapa *All.*
Oxytropis lapponica *Gaud.*
Saxifraga bryoides *L.*
— muscoides *All.*
Aster alpinus *L.*
Leontopodium alpinum *Cass.*
Artemisia Mutellina *Vill.*
— glacialis *L.*
Leontodon Taraxaci *Lois.*
Phyteuma pauciflorum *L.*
Gregoria Vitaliana *Duby*
Veronica alpina *L.*
Pedicularis rostrata *L.*

Au sommet du col de la Rocheure (2 990 m.), également sur les schistes lustrés, se trouvent, au milieu de débris rocailleux en partie sous la neige, de petites pelouses rases où croissent :

Ranunculus glacialis *L.*
Draba carinthiaca *Hoppe*
Cerastium latifolium *L.*
Oxytropis Gaudini *Bunge*
Saxifraga controversa *Sternb.*
Sedum atratum *L.*
Aster alpinus *L.*
Artemisia spicata *Wulf.*
— Mutellina *Vill.*
Phyteuma pauciflorum *L.*

En général, les pelouses, avec l'altitude, se réduisent de plus en plus en surface et en richesse florale, passant ainsi insensiblement aux débris rocailleux; cependant, même à une altitude élevée, des conditions favorables de sol peuvent permettre l'établissement de pelouses à tapis végétal assez continu.

2. — DÉBRIS ROCAILLEUX

En dehors des rochers et des régions couvertes par les neiges éternelles, la majeure partie de la zone nivale est occupée par des débris rocailleux plus ou moins mobiles. Ces débris proviennent de l'éclatement des roches sous l'action du gel et des différences journalières de température et s'accumulent en grandes masses au pied des escarpements rocheux; quand la pente est faible, les débris restent en place et forment ainsi une couverture assez épaisse à la roche sous-jacente.

Pendant la courte période de végétation, le sol est fortement imprégné d'eau provenant de la fonte des neiges, mais cette eau à basse température est difficilement absorbée par les racines; comme d'autre part la transpiration est activée du fait notamment de l'insolation intense et de la faible pression atmosphérique, il s'ensuit que les plantes ont des caractères xérophiles assez prononcés, taille réduite, parties souterraines développées, feuilles petites et épaisses, souvent en rosettes, croissance en coussinets, pour ne parler que de la morphologie externe.

De grands espaces sont dépourvus de toute végétation et les parties colonisées ne le sont que faiblement, les plantes étant toujours très espacées. La flore est presque partout assez pauvre, mais avec quelques variations suivant le terrain.

Au col de la Tourne, vers 2 600 mètres, sur des débris formés de calcaires assez compacts, nous n'avons noté que :

Sisymbrium pinnatifidum *DC.*
Hutchinsia alpina *R. Br.*
Draba frigida *Saut.*
Cerastium latifolium *L.*
Potentilla minima *Hall. f.*
Saxifraga bryoides *L.*
— exarata *Vill.*
— androsacea *L.*
Saxifraga muscoides *All.* — R.
— oppositifolia *L.*
Senecio incanus *L.*
Phyteuma pauciflorum *L.*
Androsace obtusifolia *All.*
Aretia alpina *L.* — R.
Pedicularis rosea *Wulf.*
Salix reticulata *L.*

Les débris calcaires, mêlés de schistes, du col de la Leisse ne donnent guère, vers 2700 mètres, que :

Ranunculus glacialis *L.*
Cardamine alpina *Willd.*
Hutchinsia alpina *R. Br.*
Draba aizoides *L.*
Arenaria biflora *L.*
Alchemilla pentaphylla *L.*
Saxifraga bryoides *L.*
— exarata *Vill.*
Saxifraga biflora *All.*
— oppositifolia *L.*
Sedum atratum *L.*
Achillea nana *L.*
Pyrethrum alpinum *Willd.*
Senecio incanus *L.*
Linaria alpina *Mill.*
Salix herbacea *L.*

Les calcaires plus ou moins gypseux, toujours mêlés de schistes, du col du Palet forment vers 2600-2700 mètres des débris rocailleux à flore plus riche et à végétation un peu plus serrée, passant même par places à des pelouses rocailleuses; on peut y observer :

Anemone vernalis *L.*
— baldensis *L.*
Ranunculus glacialis *L.*
Sisymbrium pinnatifidum *DC.*
Draba aizoides *L.*
— frigida *Saut.*
— carinthiaca *Hoppe*
Viscaria alpina *Don*
Silene exscapa *All.*
Cerastium latifolium *L.*
Oxytropis campestris *DC.*
Saxifraga bryoides *L.*
— muscoides *All.*
— oppositifolia *L.*
Saxifraga cæsia *L.*
Leontopodium alpinum *Cass.*
Artemisia spicata *Wulf.*
— Mutellina *Vill.*
Phyteuma pauciflorum *L.*
Androsace obtusifolia *All.*
Gentiana tenella *Rottb.*
Veronica bellidioides *L.*
Juncus Jacquini *L.*
Colobachne Gerardi *Link*
Agrostis rupestris *All.*
Trisetum subspicatum *PB.*
Festuca pumila *Vill.*

La flore est également assez variée sur les débris de calcaires et de schistes lustrés qui se trouvent entre la Davie et le Rocher-Blanc, vers 2800-2900 mètres; nous y avons en effet noté :

Anemone baldensis *L.*
Ranunculus glacialis *L.*
Arabis alpina *L.*
Draba frigida *Saut.*
— carinthiaca *Hoppe.*
— fladnizensis *Wulf.* — R.
Cerastium latifolium *L.*
Oxytropis Gaudini *Bunge*
Geum reptans *L.*
Saxifraga muscoides *All.*
— oppositifolia
Saxifraga biflora *All.*
Aster alpinus *L.* — R.
Leontopodium alpinum *Cass.*
Artemisia spicata *Wulf.*
— glacialis *L.*
Aronicum scorpioides *DC.*
Campanula cenisia *L.*
Gregoria Vitaliana *Duby*
Gentiana tenella *Rottb.*
Pedicularis rosea *Wulf.*
— rostrata *L.*

Herniaria alpina *Vill.*
Achillea nana *L.*
Trisetum subspicatum *PB.*
Trisetum distichophyllum *PB.*
Festuca pumila *Vill.*
Botrychium Lunaria *Sw.* — R.

Dans toutes les régions où affleurent les schistes lustrés, massifs de la Sassière et de l'Iseran principalement, les débris rocailleux couvrent une étendue considérable, par suite de la facilité avec laquelle la roche se débite en petits fragments, qui restent en place si la pente n'est pas trop forte; certaines montagnes ont ainsi leurs flancs couverts d'un épais manteau de débris anguleux de couleur brunâtre, où la végétation est extrêmement clairsemée, au point de sembler absente à quelque distance.

Sur le versant Sud du col de l'Iseran, par exemple, les débris rocailleux sont colonisés vers 2 700-2 800 mètres par :

Ranunculus glacialis *L.*
Arabis cærulea *All.*
Cardamine alpina *Willd.*
Hutchinsia alpina *R. Br.*
Petrocallis pyrenaica *R. Br.*
Draba aizoides *L.*
— carinthiaca *Hoppe*
Cerastium latifolium *L.*
— trigynum *Vill.*
Alsine Cherleri *Fenzl.*
Saxifraga stellaris *L.*
Saxifraga androsacea *L.*
— muscoides *All.*
— oppositifolia *L.*
Sedum alpestre *Vill.*
Achillea nana *L.*
Pyrethrum alpinum *Willd.*
Artemisia spicata *Wulf.*
Taraxacum alpestre *DC.*
Aretia alpina *L.*
Gentiana tenella *Rottb.*
Poa alpina *L.*

Au col de la Rocheure, vers 2 800-3 000 mètres, les débris schisteux du versant Nord, beaucoup plus mouvants par suite de la forte pente, ne nous ont guère donné que :

Arabis cærulea *All.*
Cerastium latifolium *L.*
Geum reptans *L.*
Saxifraga bryoides *L.*
— oppositifolia *L.*
— biflora *All.*
Sedum alpestre *Vill.*
Achillea nana *L.*
Aretia alpina *L.*
Oxyria digyna *Hill*
Salix reticulata *L.*

Les débris schisteux recouvrent également toute la partie supérieure de la Davie du côté Ouest où la pente est douce, alors que les flancs Nord-Est et Sud-Est de la montagne sont à pic; de 2 800 mètres jusqu'au sommet lui-même qui atteint 3 162 mètres, la végétation se réduit aux espèces suivantes :

Anemone baldensis *L.*
Ranunculus glacialis *L.*
Silene exscapa *All.*
Cerastium latifolium *L.*

Alsine Cherleri *Fenzl*
Geum reptans *L.*
Saxifraga exarata *Vill.*
— muscoides *All.*
— oppositifolia *L.*
— biflora *All.*
Achillea nana *L.*
Artemisia Mutellina *Vill.*
Campanula cenisia *L.*
Aretia alpina *L.*
Linaria alpina *Mill.*
Poa minor *Gaud.*

C'est en somme sur les schistes que les débris rocailleux se présentent sous leur aspect le plus typique; l'espèce caractéristique est alors sans contredit *Aretia alpina* qui se rencontre presque uniquement dans cette station et souvent en grande abondance.

3. — ROCHERS

Les parois de rochers à pic de la zone nivale sont souvent entièrement dépourvues de végétation. Quelques espèces seulement trouvent asile dans les anfractuosités et s'élèvent ainsi très haut; les principales sont :

Cardamine resedifolia *L.*
Hutchinsia alpina *R. Br.*
Draba aizoides *L.*
Saxifraga bryoides *L.*
— exarata *Vill.*
Saxifraga muscoides *All.*
— oppositifolia *L.*
Sedum alpestre *Vill.*
— atratum *L.*
Primula pedemontana *Thomas*

Toutes ces espèces se rencontrent également dans la zone alpine où elles sont généralement plus abondantes; la plupart descendent même dans la zone subalpine.

CONCLUSION.

Nous avons rencontré, dans ce qui précède, plusieurs exemples des transitions, parfois insensibles, par lesquelles se fait le passage de la zone subalpine à la zone alpine et de celle-ci à la zone nivale. Chacune des trois zones, prise dans son ensemble, est cependant très distincte des deux autres, à la fois floristiquement et écologiquement.

Les différences floristiques sont très frappantes, malgré la présence de beaucoup d'espèces communes, sinon aux trois zones, du moins à deux d'entre elles; un grand nombre d'espèces atteignent, en effet, leur maximum de fréquence dans l'une de ces zones ou même y sont étroitement localisées et peuvent ainsi servir à la caractériser.

La zone subalpine est la plus riche en espèces, grâce en partie à l'appoint fourni par les plantes de plaines, qui pour la plupart montent rarement plus haut; déduction faite de ces dernières, le nombre des espèces propres à cette zone atteint presque la centaine, sur les six cents environ que nous avons observées dans toute l'étendue de la région. Voici la liste des espèces les plus caractéristiques de la zone subalpine :

Clematis alpina *Mill.*
Thalictrum aquilegifolium *L.*
Ranunculus platanifolius *L.*
Aconitum Lycoctonum *L.*
Aquilegia atrata *Koch*
Viola alpestris *Jord.*
Polygala Chamæbuxus *L.*
— alpestris *Reichb.*
Dianthus sylvestris *Wulf.*
Alsine laricifolia *Crantz*
Myricaria germanica *Desv.*
Pirola secunda *L.*
Trifolium alpestre *L.*
Phaca alpina *L.*
Lathyrus heterophyllus *L.*
Prunus Padus *L.*
Potentilla rupestris *L.*
— heptaphylla *Mill.*
— caulescens *L.*
Rosa alpina *L.*
Cotoneaster vulgaris *Lindl.*
Ribes petræum *Wulf.*
Saxifraga cuneifolia *L.*
Sedum montanum *Perr. et Song.*
— annuum *L.*
Epilobium trigonum *Schrank*
Astrantia major *L.*
Laserpitium gallicum *L.*
Chærophyllum Cicutaria *Vill.*
— Villarsii *Koch*
Meum adonidifolium *J. Gay*
Asperula Jordani *Perr. et Song.*
Lonicera nigra *L.*
— cærulea *L.*
— alpigena *L.*
Valeriana tripteris *L.*
Knautia sylvatica *Duby*
Erigeron Villarsii *Bell.*
Achillea macrophylla *L.*
— tanacetifolia
Petasites albus *Gærtn.*
Cirsium heterophyllum *DC.*
Carduus Personata *Jacq.*
Centaurea alpestris *Heg. et Heer*
Mulegedium alpinum *Less.*
Crepis blattarioides *Vill.*
— montana *Tausch*
— paludosa *Mœnch*
Hieracium staticifolium *All.*
— cymosum *L.*
— præxaltum *Vill.*
— bupleuroides *Gmel.*
Hieracium prenanthoides *Vill.*
— intybaceum *Wulf.*
— amplexicaule *L.*
Prenanthes purpurea *L.*
Campanula thyrsoidea *L.*
— spicata *L.*
Cortusa Matthioli *L.*
Gentiana asclepiadea *L.*
Pinguicula alpina *L.*
Myosotis sylvatica *Hoffm.*
Echinospermum deflexum *Lehm.*
Veronica urticifolia *Jacq.*
Digitalis grandiflora *Lamk.*
Pedicularis comosa *L.*
— foliosa *L.*
Melampyrum sylvaticum *L.*
Euphrasia salisburgensis *Funk*
— hirtella *Jord.*
Galeopsis intermedia *Vill.*
Rumex alpinus *L.*
Thesium alpinum *L.*
— pratense *Ehrh.*
Salix grandifolia *Ser.*
Lilium Martagon *L.*

Streptopus amplexifolius *DC.*
Polygonatum verticillatum *All.*
Tofielda calyculata *Wahlenb.*
Listera cordata *R. Br.*
Corallorrhiza innata *R. Br.*
Luzula flavescens *DC.*
Luzula nivea *DC.*
Carex clavæformis *Hoppe*
— aterrima *Hoppe*
Calamagrostis Halleriana *PB.*
— varia *Host*
Festuca flavescens *Bell.*
Pinus Cembra *L.*
Picea excelsa *Link*
Larix europæa *DC.*
Juniperus Sabina *L.*
Polypodium Phegopteris *L.*
Cystopteris montana *Bernh.*

La zone alpine est au total moins riche que la zone subalpine, à cause surtout du petit nombre de plantes de plaines qui s'y rencontrent; les espèces caractéristiques sont cependant à peu près aussi nombreuses, comme on peut s'en rendre compte par la liste suivante, qui en donne les principales :

Anemone vernalis *L.*
Callianthemum rutæfolium *C.A. Mey.*
Ranunculus pyrenæus *L.*
— montanus *Willd.*
Trollius europæus *L.*
Viola calcarata *L.*
Silene alpina *Thomas*
— acaulis *L.*
Viscaria alpina *Don*
Hypericum Richeri *Vill.*
Linum alpinum *L.*
Trifolium alpinum *L.*
— Thalii *Vill.*
Astragalus leontinus *Wulf.*
— aristatus *L'Hér.*
Phaca astragalina *DC.*
Oxytropis campestris *DC.*
— lapponica *Gaud.*
Sibbaldia procumbens *L.*
Geum montanum *L.*
Potentilla salisburgensis *Haenke*
— minima *Hall. f.*
Alchemilla glaberrima *Schmidt*
Saxifraga cæsia *L.*
Sempervivum montanum *Jacq.*
Epilobium anagallidifolium *Lamk.*
Meum Mutellina *Gærtn.*
Pachypleurum simplex *Reichb.*
Valeriana montana *L.*
Erigeron uniflorus *L.*
Antennaria carpathica *Bl. et Fing.*
Gnaphalium supinum *L.*
Achillea Herba-Rota *L.*
— moschata *Wulf.*
Senecio Doronicum *L.*
Petasites niveus *Baug.*
Adenostyles leucophylla *Reichb.*
Cirsium spinosissimum *Scop.*
Saussurea alpina *DC.*
Hieracium Pilosella *L. var.* incanum *Froel.*
— aurantiacum *L.*
— glaciale *Reyn.*
— piliferum *Hoppe*
— glanduliferum *Hoppe*
Campanula Allionii *Vill.*
Phyteuma hemisphæricum *L.*
Loiseleuria procumbens *Desv.*
Androsace obtusifolia *All.*
— carnea *L.*
Gregoria Vitaliana *Duby*
Gentiana punctata *L.*
— excisa *Presl*
— bavarica *L.*
Myosotis alpestris *Schmidt*
Veronica Allionii *Vill.*
— bellidioides *L.*
Pedicularis cenisia *Gaud.*
— helvetica *Rouy*
Betonica hirsuta *L.*
Empetrum nigrum *L.*
Lloydia serotina *Reichb.*
Gagea Liottardi *Ræm. et Schult.*
Tofielda borealis *Walhenb.*
Crocus vernus *Wulf.*

Chamæorchis alpina *Rich.*
Nigritella angustifolia *Rich.*
Juncus arcticus *Deth.*
— trifidus *L.*
Luzula lutea *DC.*
— spadicea *DC.*
— spicata *DC.*
Eriophorum Scheuchzeri *Hoppe*
Elyna spicata *Schrad.*
Kobresia caricina *Willd.*
Carex rupestris *All.*
— microglochin *Wahlenb.*
Carex incurva *Lightf.*
— fœtida *All.*
— curvula *All.*
— bicolor *All.*
— nigra *All.*
Colobachne Gerardi *Link*
Agrostis rupestris *All.*
Avena versicolor *Vill.*
Festuca violacea *Gaud.*
— spadicea *L.*
Poa supina *Schrad.*
Cystopteris alpina *Desv.*

La zone nivale est avant tout caractérisée par un appauvrissement considérable de la flore, réduite à peu près à une soixantaine d'espèces, dont les deux tiers sont plus répandues dans les régions inférieures; quelques espèces seulement, bien que se rencontrant dans la zone alpine, atteignent leur maximum de fréquence dans la zone nivale, par exemple *Ranunculus glacialis* L., *Petrocallis pyrenaica* R. Br., *Cerastium latifolium* L., *Geum reptans* L., *Saxifraga biflora* All., *Achillea nana* L., *Artemisia Mutellina* Vill., *Phyteuma pauciflorum* L., *Trisetum subspicatum* PB. Un très petit nombre d'espèces seulement nous ont paru tout à fait propres à la zone nivale : *Sisymbrium pinnatifidum* DC., *Draba fladnizensis* Wulf., *Arenaria biflora* L., *Potentilla nivea* L., *P. frigida* Vill., *Saxifraga muscoides* All., *Taraxacum alpestre* DC., *Crepis jubata* Koch, *Aretia alpina* L.; la plupart de ces plantes sont très peu répandues à l'exception de *Saxifraga muscoides* et *Aretia alpina* qui sont ainsi les deux espèces les plus caractéristiques de la zone nivale, surtout le second.

Les différences écologiques entre les trois zones ne sont pas moins remarquables que leurs différences de flore. Dans la zone subalpine, les formations les plus importantes comme étendue sont le plus souvent mésophiles ou hygrophiles (forêts, prairies, prairies marécageuses), plus rarement xérophiles (pelouses); le rôle prépondérant appartient aux forêts, à la fois par leur grande extension et par le nombre considérable d'espèces qui en dépendent plus ou moins directement; leur limite supérieure peut être prise comme frontière entre la zone subalpine et la zone alpine.

La zone alpine est déjà, dans son ensemble, beaucoup plus xérophile; la formation dominante est celle des pelouses, souvent rocailleuses, et presque toujours plus ou moins sèches; les prairies et les prairies marécageuses sont peu développées, toujours localisées en quelques places privilégiées, et ne sont guère que lés derniers prolongements des formations analogues de la vallée; les forêts ont disparu et les formations de buissons de la base de la zone n'en sont qu'un reflet très atténué; comme dans la zone subalpine, les rochers et les éboulis sont plus ou moins développés suivant les conditions locales.

Quant à la zone nivale, elle est remarquable à la fois par son caractère nettement xérophile et par la raréfaction considérable de la végétation; la formation typique, celle des débris rocailleux, est en effet très ouverte et physiologiquement sèche; les formations des zones inférieures font défaut, à l'exception des rochers, à flore très réduite, et de quelques pelouses rocailleuses occupant les territoires les moins défavorables de la zone.

Le caractère général de la végétation est donc de plus en plus xérophile à mesure que l'altitude est plus forte, si bien que dans les hautes régions toutes les formations sont nettement xérophiles. Les formations hygrophiles ou mésophiles sont en effet graduellement éliminées par suite de la sécheresse croissante du milieu, sécheresse à la fois physique et physiologique, puisque le sol devient de plus en plus rocailleux et l'absorption de l'eau de plus en plus difficile, tandis que d'autre part la transpiration se trouve activée. Les formations xérophiles sont au contraire représentées dans les trois zones, assez localement dans la zone inférieure, très largement dans les autres; les formations ouvertes (éboulis, graviers, rochers) varient assez peu avec l'altitude, par suite notamment de la faible compétition qui y règne, et beaucoup d'espèces s'y rencontrent à des niveaux très divers; dans les pelouses, au contraire, les différences de flore sont grandes, surtout entre la zone subalpine et la zone alpine, les espèces adaptées à chaque zone excluant en grande partie celles que des exigences différentes mettent en état d'infériorité; le degré de xérophilie varie du reste un peu avec la nature du sol, les pelouses des terrains siliceux étant moins fortement xérophiles que celles des schistes lustrés et des calcaires.

Les différences de sol permettent d'ailleurs (abstraction faite des terrains d'alluvions occupés par les prairies, marécageuses ou non) de distinguer dans la région trois types principaux de végétation, caractérisés à la fois par leur flore et par la prédominance ou les particularités de certaines formations. Nous avons déjà eu plusieurs fois l'occasion de donner des exemples de variations floristiques en rapport avec la nature du substratum; nous nous bornerons donc ici simplement à résumer en quelques mots les caractères principaux de ces trois types de végétation, qui correspondent chacun à peu près à un district déterminé de la région.

1° Type siliceux. — Les terrains siliceux (Houiller, schistes du Mont-Pourri, quartzites triasiques) sont représentés principalement dans la région Nord-Ouest, bien que des lambeaux de quartzites apparaissent également ailleurs. Dans la vallée, les forêts sont constituées surtout par l'épicéa; les éboulis forment de grandes nappes de gros blocs et portent une végétation très abondante; en un point particulier, des mares tourbeuses ont pu s'établir, grâce à un ensemble de circonstances favorables. Dans la zone alpine, outre des éboulis analogues aux précédents, prédominent d'une part des buissons, d'autre part, et un peu plus haut, des pelouses peu rocailleuses, relativement peu xérophiles et à végétation souvent assez haute. La zone nivale est surtout occupée par des rochers et quelques pelouses, les débris rocailleux faisant souvent défaut. Les terrains siliceux forment, dans leur ensemble, le facies le moins xérophile de toute la région, et également celui où une même végétation couvre les plus grands espaces.

2° Type mixte. — Les schistes lustrés sont intermédiaires entre les sols siliceux et les sols calcaires, par suite des nombreuses intercalations qu'ils renferment; très développés, ils occupent surtout la région Nord-Est et toute la partie méridionale, sur les limites de la Maurienne; les escarpements rocheux y sont assez rares et les pentes relativement douces. La zone subalpine n'a que des affleurements trop peu importants pour qu'il en soit question ici. Dans la zone alpine, les pelouses sont presque toujours rocailleuses, à végétation variée mais rase ; les éboulis sont peu développés et de plus rapidement fixés sous forme de pelouses, par suite de leur fragmentation en éléments de petit calibre mêlés de particules terreuses. La zone nivale, bien représentée, est surtout occupée par des débris rocailleux restés en place sur les flancs des principaux sommets. Au point de vue floristique, les schistes lustrés constituent les parties les plus riches de toute la région, à cause précisément de leur caractère intermédiaire.

3° Type calcaire. — Les terrains calcaires du trias, compacts ou non, s'étendent principalement sur toute la région centrale, de l'Ouest à l'Est. Dans la vallée, les forêts sont formées surtout par le mélèze; les pelouses, sèches et chaudes, ont une végétation très xérophile. La zone alpine présente un grand développement de pelouses, le plus souvent rocailleuses, à végétation rase, mais assez variée, sauf dans les parties gypseuses où la flore devient très monotone. La zone nivale est occupée par des pelouses encore plus arides, alternant avec des débris rocailleux peu étendus. A tous les niveaux se rencontrent en abondance de grands escarpements rocheux et, à leur pied, des nappes d'éboulis parfois considérables; les éboulis calcaires, d'ordinaire formés d'assez petits matériaux, sont généralement assez mobiles et à flore souvent peu variée. Les terrains calcaires sont ceux où le caractère xérophile est le plus marqué.

La Haute-Tarentaise doit en grande partie la richesse de sa flore à la coexistence de ces trois types de terrains dans une circonscription réduite. Les régions avoisinantes sont caractérisées chacune par la prédominance marquée de l'un ou l'autre de ces types, au détriment des autres, ce qui leur donne une flore plus individualisée, mais un peu moins variée.

SÉANCE DU 13 DÉCEMBRE 1918

PRÉSIDENCE DE M. P.-A. DANGEARD.

Après lecture du procès-verbal, M. le Président annonce le décès de M. Sudre et celui de M^gr^ Léveillé.

Il fait part ensuite de trois présentations. Après avis favorable des confrères présents, sont, en conséquence, admis membres de la Société :

M. **Séailles** (Yves), rue de Rome, 78, à Paris, VIII^e^, présenté par MM. Viguier et Allorge.

M^me^ **Gatin** (Valentine), préparateur à la Sorbonne, présentée par MM. Viguier et Allorge.

M. **Cahen** (Edmond), avocat à la Cour, rue de Tilsitt, 5, à Paris, VIII^e^, présenté par MM. Dangeard et Friedel.

M. le Président annonce la récente élection, comme correspondant de l'Institut, de notre confrère M. Battandier et lui adresse les félicitations de la Société.

Il fait ensuite remarquer qu'en raison des événements récents qui vont amener le retour à la vie normale, de nombreux confrères sont d'avis qu'il y aurait lieu de renouveler le Bureau et le Conseil d'Administration de la Société et de s'occuper dès maintenant de préparer les élections générales pour ce renouvellement. Les membres présents, partageant cette manière de voir, entament, séance tenante, une délibération à ce sujet, au cours de laquelle sont émises nombre d'idées susceptibles de servir de base à une discussion ultérieure. Il est décidé que le Conseil d'administration s'assemblera le 20 courant pour délibérer sur cette question et dresser une liste électorale.

TABLE ALPHABÉTIQUE
DES
MATIÈRES CONTENUES DANS LE TOME LXV

Nota. — Les chiffres arabes se rapportent aux comptes rendus des Séances qui constituent seuls la matière du tome LXV.

Toutes les espèces, qui, dans le cours du tome LXV, sont l'objet de remarques ou de descriptions, figurent dans cette table. Les espèces simplement énumérées n'y figurent pas.

Les noms de genres nouveaux, d'espèces, de variétés ou de formes nouvelles sont imprimés en ***caractères gras***.

A

Achillea kermanica Gdgr, 37.
Adenia. Polymorphisme floral dans le genre — des Passifloracées, 75.
Admission de MM. Arnaud, 13; l'abbé Bioret, 131; Broyer, 1; Cahen, 210; de Mme Val. Gatin, 210; du Dr Guétrot, 90; de MM. Legrand, 13; Pons, 131; Roll, 83; Y. Séailles, 210.
Albinisme dans le genre *Geranium*, 126.
Allard. Décès, 1. — Legs de l'*arboretum* de la Maulévrie à l'Institut Pasteur, 70.
Allorge (P.). Sur la florule bryologique du Vexin français, 117.
Anagallis arvensis, 146.
Anandria lævipes Gdgr, 38.
Androsace phrygia Gdgr, 58.
Anisomeles tonkinensis Gdgr, 65.
Anthocercis genistifolia Gdgr, ***A. tenuipes*** Gdgr, 69.
Aplopappus gummiferus Gdgr, ***A. hamatus***, Gdgr, 38.
Arboretum de la Maulévrie, 1, 70.
Arduinia megaphylla Gdgr, 59.
Arnaud. Admission, 13.
Arnica eriopoda Gdgr, 38.
Artemisia coloradensis Gdgr, ***A. turcomanica*** Gdgr, 38.
Aster behringensis Gdgr, 38; ***A. humistratus*** Gdgr, 39.
Avicennia floridana Gdgr, 64.

B

Bæckea diosmæfolia, 150.
Battandier. Election comme correspondant de l'Institut, 210.
Bejaria floridana Gdgr, 56.
Blaeria polyantha Gdgr, 56.
Blumea Pappii Gdgr, 39.
Bioret (abbé). Admission, 131.
Borreria Molleri Gdgr, 34.
Botanique systématique. Notes de —, 125.
Broyer (C.). Admission, 1.
Bupleurum sinensium Gdgr; ***B. Ecklonianum*** Gdgr, 30.

C

Caccinia turkestanica Gdgr, 61.
Cahen (E.). Admission, 210.
Calamintha fuchsifolia Gdgr, 65.
Calea colombiana Gdgr, 39.
Calotropis persica Gdgr, 59.
Campanula saxonorum Gdgr, 54.
Candolle (Casimir de —). Décès, 144.
Carduus transcaspicus Gdgr, 37.

Carex vulgaris, 2.
Carex turfosa Fries. Etude critique sur le —, 1.
Casearia Urbaniana Gdgr, 27.
Celmisia neo-zelandica Gdgr, 39.
Centaurea Sintenisiana Gdgr, 37.
Cephaëlis Sagoti, Gdgr, 34.
Chermezon (H.). Voir Evrard (F.).
Chondriome dans les pétales de Tulipe, 83.
Clivia, 90.
Coldenia nevadensis Gdgr, 61.
Cordia boliviana Gdgr, ***C. discolor*** Gdgr, 62.
Cortusa Matthioli, 147.
Corylus Avellana, 10.
Crantzia macloviana Gdgr, ***C. Novæ Zelandiæ*** Gdgr, ***C. polyantha*** Gdgr, 31.
Crusea guatemalensis Gdgr, 34.
Cryptanthe wyomingensis Gdgr, 62.
Cucumis mascatensis Gdgr, ***C. cubensis*** Gdgr, ***C. jamaicensis*** Gdgr, 28.
Cynura Molleri Gdgr, ***C. papillosa*** Gdgr, ***C. Winkleri*** Gdgr, 43.

D

Dactyloides. Saxifrages du groupe des — Tausch, 83, 94, 103,
Décès de Allard, 1 : de C. de Candolle, 144; de B. Dupuis, 13; du fils de M. Gagnepain, 131; du frère Héribaud, 70; de l'abbé Hy, 131; de Mgr Léveillé, 210; du fils de M. Molliard, 144; du fils de M. Perrot, 131; de M. Sudre, 210; de E. Vallot, 13; de Maurice de Vilmorin, 102.
Delafield, proclamé membre à vie, 131.
Dendropanax boliviana Gdgr, 33.
Dismier (G.). Une mousse nouvelle pour la France à Joinville-le-Pont (Seine) : *Fissidens Arnoldi* Ruthe, 10.
Downingia brachypetala Gdgr, 55.
Dracocephalum Politowii Gdgr. 65; ***D. turkestanicum*** Gdgr, 66.
Drôme. Découverte d'une station de *Meconopsis cambrica* Vg. dans les Préalpes de la —, 10.
Dupuis (B.). Décès, 13.

E

Eclipta philippinensis Gdgr, 40.
Encephalus frigidus Gdgr, ***E. scaber*** Gdgr, 40.
Epacris leptalea Gdgr, 55; ***E. longespinulosa*** Gdgr, 56; ***E. Maidenii*** Gdgr, 55 ; ***E. Walteri*** Gdgr, 56.
Eremophila chlorella Gdgr, 64.
Eremostachys cilicica Gdgr, 65.
Erica megastyla Gdgr, 56.
Eriocarpum floridanum Gdgr, ***E. glaucum*** Gdgr, ***E. Tracyi*** Gdgr, 41.
Eriophyllum nevadense Gdgr, 40.
Eritrichium sinensium Gdgr, 63.
Eryngium Molleri Gdgr, 31.
Erythræa cymuligera Gdgr, 60.
Escallonia patagonica Gdgr, 30.
Etre. De la notion d' — chez les végétaux. Réflexions théoriques, 70.
Eupatorium Conzattii Gdgr, 40.
Euryops Krookii Gdgr, ***E. megalanthus*** Gdgr, 41.
Euthamia linarifolia Gdgr, ***E. californica*** Gdgr, 41.
Evrard (F.) et Chermezon (H.). La végétation de la Haute-Tarentaise, 153.

F

Fagræa birmanica Gdgr, ***F. longicuspis*** Gdgr, ***F. Prainii*** Gdgr, 58.
Ferulago Sintenisii Gdgr, 31.
Ficoïdes. Place de quelques genres soi-disant de la famille des —, 7.
Fissidens Arnoldi Ruthe. Mousse nouvelle pour la France à Joinville-le-Pont, 11.
Flaveria Pringlei Gdgr, 42.
Florule bryologique du Vexin français, 117.
Franseria californica Gdgr, 54.
Friedel (J.). Observations sur une particularité anatomique de la fleur dans le genre *Narcissus*, application possible à la classification, 90. — De la notion d'être chez les végétaux, réflexions théoriques, 170.
Frondome, 145.

G

Gadeceau (E.). Etude critique sur le *Carex turfosa* Fries, 1.

Gagnepain (F.). Place de quelques genres soi-disant de la famille des Ficoïdes, 7. — Polymorphisme floral dans le genre *Adenia* des Passifloracées, 75. — Décès du fils de M. —, 131.

Galatella macrosciadia Gdgr, 41.

Gandoger (M.). Sertum plantarum novarum, 24.

Gatin (Mme Val.). Admission, 210.

Gaudinia, 79.

Gay (J.). Notice biographique sur — par M. J. de Vilmorin, 78.

Gentiana Crandallii Gdgr, ***G. Cusickii*** Gdgr, ***G. Duthiei*** Gdgr, ***G. idahoensis*** Gdgr, ***G. myrsinites*** Gdgr, ***G. Regeliana*** Gdgr, 60.

Gilia longisepala Gdgr, 59.

Giraudias (L.). Notes de botanique systématique, VI, 125.

Gisekia, 7.

Gnaphalium chinense Gdgr, ***G. chrysocephalum*** Gdgr, 43; ***G. guatemalense*** Gdgr, ***G. maclovianum*** Gdgr, ***G. pannosum*** Gdgr, ***G. Pentheri*** Gdgr, ***G. Philippi*** Gdgr, 42.

Grangea strigosa Gdgr, 42.

Guétrot (Dr). Admission, 90.

H

Halenia deltoidea Gdgr, ***H. japonica*** Gdgr, 61.

Haplocarpha transvaalensis Gdgr, 43.

Hariot (Paul-Auguste). Notice biographique par M. J.-B. de Toni, 13.

Harpæcarpus califormicus Gdgr, ***H. longipes*** Gdgr, ***H. Suksdorfii*** Gdgr, 43.

Haute-Tarentaise. La végétation de la —, 153.

Helichrysum adonidiforme Gdgr, ***H. abrotaniforme*** Gdgr, ***H. hirtoviscosum*** Gdgr, ***H. Maidenii*** Gdgr, ***H. porrectum*** Gdgr, ***H. Readeri*** Gdgr, ***H. sarcodes*** Gdgr, ***H. semipapposum*** Gdgr, ***H. sulcalicaule*** Gdgr, ***H. tasmanicum*** Gdgr, 44.

Heliotropium sinaicum Gdgr, 62.

Herbier J. Gay, 81.

Herbier abbé Hue, 70.

Heribaud (J.). Décès, 70.

Hibon. Impressions botaniques, 90.

Hieracium acanthotrichum Gdgr, 49; ***H. albanyense*** Gdgr, ***H. arkansanum*** Gdgr, ***H. austro-africanum*** Gdgr, 50; ***H. Baileyanum*** Gdgr, 49; ***H. Bealii*** Gdgr, ***H. blattariforme*** Gdgr, 48; ***H. candelabrum*** Gdgr, 52; ***H. coloradense*** Gdgr, 49; ***H. Crandallii*** Gdgr, 49; ***H. cremocephalum*** Gdgr, 50; ***H. crepidanthum*** Gdgr, 50; ***H. Cusickii*** Gdgr, 48; ***H. decalvans*** Gdgr, 49; ***H. Dregei*** Gdgr, 50; ***H. drusorum*** Gdgr, 49; ***H. Ecklonii*** Gdgr, 50; ***H. floridanum*** Gdgr, 48; ***H. Hallianum*** Gdgr, 48; ***H. Helleri*** Gdgr, 51; ***H. Hexameri*** Gdgr, 49; ***H. Hitchcockii*** Gdgr, 50; ***H. idahoense*** Gdgr, 48; ***H. illinoense*** Gdgr, 50; ***H. iodobasis*** Gdgr, 49; ***H. Kennedyi*** Gdgr, 51; ***H. leptopodanthum*** Gdgr, 51; ***H. Macdougallii*** Gdgr, 48; ***H. manitobense*** Gdgr, 51; ***H. melanostomoides*** Gdgr, 49; ***H. michiganense*** Gdgr, 51; ***H. mineapolitanum*** Gdgr, 51; ***H. Nelsoni*** Gdgr, 52; ***H. neoboracense*** Gdgr, 51; ***H. paddoense*** Gdgr, 51; ***H. Peasei*** Gdgr, 51; ***H. pensylvanicum*** Gdgr, 48; ***H. Pollockii*** Gdgr, 48; ***H. proteotrichum*** Gdgr, 50; ***H. prototypum*** Gdgr, 50; ***H. ohioense*** Gdgr, 48; ***H. ontariense*** Gdgr, 49; ***H. oxyacrum*** Gdgr, 51; ***H. samolinum*** Gdgr, ***H. subtropicale*** Gdgr, 50; ***H. transvaalense*** Gdgr, 50; ***H. turcomanicum*** Gdgr, 49; ***H. utahense*** Gdgr, 49; ***H. washingtonense*** Gdgr, 51; ***H. wymingense*** Gdgr, 49; ***H. Zeyheri*** Gdgr, 50.

Homoianthus patagonicus Gdgr, ***H. pectinellus*** Gdgr, 45.

Hue (Abbé). Legs de ses collections au Muséum, 70.

Hulsea nevadensis Gdgr, 44; ***H. vulcanica*** Gdgr, 45.

Hy (Abbé). Décès, 131.

Hydrocotyle trilobulata Gdgr,

H. pelviformis Gdgr, 31; ***H. abyssinica*** Gdgr, 32.
Hyptis floridana Gdgr, ***H. Kerberi*** Gdgr, ***H. leiocephala*** Gdgr, ***H. normalis*** Gdgr, ***H. Tracyi*** Gdgr, ***H. Winkleri*** Gdgr, 66.

I

Ilex azorica Gdgr, ***I. Faurei*** Gdgr, 57.
Inula rhodia Gdgr, 45.
Ipomæa Molleri Gdgr, 61.

J

Jasminum glomeræum Gdgr, 57.
Jussiæa lamprotes Gdgr, 27.

K

Kuntzea glabriuscula Gdgr, 26.

L

Lavandula subtropica Gdgr, 66.
LEGRAND (C.). Admission, 13.
LENOBLE (F.). Découverte d'une station de *Meconopsis cambrica* Vg. dans les Préalpes de la Drôme (Dauphiné), 10.
Leptospermum subargenteum Gdgr, 26.
Leucopogon cygnorum Gdgr, ***L. glabratus*** Gdgr, ***L. Morrisonii*** Gdgr, 55.
LEVEILLÉ. Décès de Mgr —, 210.
Limeum induratum Gdgr, 29.
Lippia guatemalensis Gdgr, ***L. melastomifolia*** Gdgr, 63.
Lithospermum arizonicum Gdgr, ***L. persicum*** Gdgr, 62.
Lœselia columbiana Gdgr, 59.
Lonicera Bornmulleri Gdgr, ***L. ciliosa*** Gdgr, 33; ***L. himalayensis*** Gdgr, 32; ***L. longiflora*** Gdgr, ***L. strigosissima*** Gdgr, ***L. Sudsdorfii*** Gdgr, 33.
Loranthus Pentheri Gdgr, 34.
LUIZET (D.). Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch, 83, 94, 103.
Lysimachia Kamtschatica Gdgr, 58.

M

Macnabia longistyla Gdgr, 56.
Maulévrie. *Arboretum* de la —, 1, 70.
Meconopsis cambrica Vg. Découverte d'une station de — dans les Préalpes de la Drôme (Dauphiné), 10.
Melaleuca glaucocalyx Gdgr, ***M. abominensis*** Gdgr, ***M. eriorachis*** Gdgr, 26.
Mesembryanthemum, 9.
Microderis latifolia Gdgr, ***M. neozelandica*** Gdgr, ***M. nevadensis*** Gdgr, ***M. obtusifolia*** Gdgr, ***M. tasmanica*** Gdgr, ***M. tenuifolia*** Gdgr, ***M. Walteri*** Gdgr, 52.
Microloma Pentheri Gdgr, 59.
Micromeria Perrottetii Gdgr, 67.
Millotia hispidula Gdgr, 45.
MOLLIARD. Décès du fils de M. —, 144.
Mollugo, 7.
Mollugo sumatrana Gdgr, 29.
Monardella californica Gdgr, ***M. elegantula*** Gdgr, ***M. tortifolia*** Gdgr, 67.
Monotoca concolor Gdgr, 55.
Mousse nouvelle pour la France à Joinville-le-Pont : *Fissidens Arnoldi* Ruthe, 11.
Mulgedium centrale Gdgr, ***M. Lindheimeri*** Gdgr, ***M. polyanthum*** Gdgr, 52.
Muséum. Legs des collections de l'abbé HUE au —, 70.
Myrrhinum salicinum Gdgr, 26.
Myrsine floridana Gdgr, ***M. guatemalensis*** Gdgr, ***M. leucocalyx*** Gdgr, 57.
Myrtacées. Placenta des —, 150.
Myrtus curvipes Gdgr, 26.

N

Narcissus. Observations sur une particularité anatomique de la fleur chez diverses espèces du genre —, application possible à la classification, 90.
Nauclea malaccensis Gdgr, ***N. sumatrana*** Gdgr, 34.
Nemophila eriocarpa Gdgr, ***N. nevadensis*** Gdgr, 64.
NEYRAUT (J.). Matériaux pour servir à l'étude du genre *Prunus*, 131.

O

Obeliscaria hispidula Gdgr, 46.
Ocimum guatemalense Gdgr, 67.
Odontospermum approximatum Gdgr, ***O. arborescens*** Gdgr, ***O. Bourgæi*** Gdgr, ***O. canariense*** Gdgr, 39.
Œnothera niveifolia Gdgr, 27.
Olea monticola Gdgr, ***O. Schimperi*** Gdgr, 58.
Onosmodium alabamense Gdgr, ***O. floridanum*** Gdgr, ***O. longistylum*** Gdgr, 63.
Osmitopsis calva Gdgr, 46.

P

Paronychia subandina Gdgr, ***P. birmanica*** Gdgr, 28; ***P. oblongella*** Gdgr, ***P. dendroides*** Gdgr, 29.
Parthénogenèse, 73.
Passifloracées. Polymorphisme floral dans le genre *Adenia* des —, 75.
Payena Ridleyi Gdgr, 56.
Perrot. Décès du fils de M. —, 131.
Petunia nyctaginiflora, P. violacea, 148.
Phyllome, 144.
Picris persica Gdgr, ***P. turcomanica*** Gdgr, 53.
Piriqueta Tracyi Gdgr, 27.
Placenta. Le —. Son indépendance primitive, 144.
Plagiobotrys adpressus Gdgr, ***P. chrysocephalus*** Gdgr, ***P. nevadensis*** Gdgr, 63.
Platycarpha calvescens Gdgr, ***P. Ecklonis*** Gdgr, 46.
Plectritis racemulosa Gdgr, 35; ***P. Sudsdorfii*** Gdgr, 36.
Pleurotus Lux, 16.
Podolepis lævigata Gdgr, ***P. papillosa*** Gdgr, 46.
Polemonium lapponum Gdgr, 59; ***P. orbiculare*** Gdgr, ***P. oreades*** Gdgr, ***P. oregonense*** Gdgr, ***P. paddoense*** Gdgr, 58; ***P. samojedorum*** Gdgr, 59.
Polycarpæa breviflora Gdgr, 28; ***P. Pitardi*** Gdgr, ***P. diotides*** Gdgr, 29.
Polycenia Dregei Gdgr, 65.
Polymorphisme floral dans le genre *Adenia* des Passifloracées, 75.
Pons. Admission, 131.
Primula Auricula, 147.
Primulacées. Placenta des —, 146.
Prostanthera eriocalyx Gdgr, ***P. patula*** Gdgr, 67.
Prunus. Matériaux pour servir à l'étude du genre —, 131.
Prunus coronata Clavaud, 138.
Prunus rubella Clavaud, 134.

R

Roll (R.). Admission, 83.
Royena dichrophylla Gdgr, 56.
Rubia conotricha Gdgr, 35.
Rubus Marquesii Gdgr, ***R. Cumingii*** Gdgr, 24; ***R. caffrorum*** Gdgr, ***R. Zeyheri*** Gdgr, ***R. tokyensis*** Gdgr, ***R. Buergeri*** Gdgr, ***R. tasmanicus*** Gdgr, ***R. Novæ Cambriæ*** Gdgr, ***R. Boormani*** Gdgr, ***R. sinarum*** Gdgr, ***R. Walterianus*** Gdgr, ***R. Simsonianus*** Gdgr, 25.

S

Sabbatia Tracyi Gdgr, 61.
Salvia Conzattii Gdgr, ***S. crinigera*** Gdgr, ***S. supraglabra*** Gdgr, 68.
Sanicula natalensis Gdgr, 32.
Saxifraga ajugifolia var. ***maubermeana***, 85.
Saxifraga capitata var. α. ***pauciflora***, var. β. ***S. Borderi***, 87.
Saxifrag ciliaris var. α. ***pauciflora***, var. β. ***S. Ramondii***, 87.
Saxifraga Crandallii Gdgr, ***S. molybdosepala*** Gdgr, 30.
Saxifraga exarata var. α. ***typica***, subvar. ***leucantha***, var ***integrifolia***, var. ***S. intermedia***, var. ***multifida***, var. ***S. delphinensis***, var. ***aurosica***, var. ***orientalis***, 112; — var. ***moschatiformis***, subvar. ***S. Rhei***, subvar. ***S. Allionii***, 113.
× ***Saxifraga ignota*** Luiz. et Soul, 115.
Saxifraga moschata f. ***glandulosa***, f. ***vulgaris***, f. ***glabra***, var. ***atropurpurea***, var. ***S. crocea***, var. ***rotundata***, 114; — var. ***artipetala***, var. ***grandiflora***, var. ***pontica***; subsp. ***Sax. firmata***, 115.
Saxifraga paniculata var. ***corbariensis***, var. ***Tremolsii***, var. ***valentina***, 99.

Saxifraga trifurcata var. ***compacta***, var. ***vulgaris***, var. ***excelsa***, 97.
Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch, 83, 94, 103.
Schkuhuria glabrescens Gdgr, ***S. Schiedei*** Gdgr, 46.
Séailles (Y.). Admission, 210.
Selago Pentheri Gdgr, 64.
Semonvillea, 70.
Senecio durbanensis Gdgr, 46.
Sertum plantarum novarum, 24.
Sesuvium, 7.
Spermacoce floridana Gdgr, ***S. Scortechinii*** Gdgr, 35.
Sphacele cordifolia Gdgr, 68.
Solanées. Placenta des —, 148.
Solanum Pentheri Gdgr, 61.
Solidago unalaschensis Gdgr, 47.
Sorbus Tilingii Gdgr, 25.
Stachys Bornmulleri Gdgr, ***S. daenensis*** Gdgr, ***S. lycia*** Gdgr, ***S. Sintenisii*** Gdgr, 68.
Stenactis alabamensis Gdgr, ***S. eriolepis***, 48.
Stephanomeris Hitchcockii Gdgr, ***S. oregonensis*** Gdgr, ***S. Suksdorfii*** Gdgr, 53.
Stephegyne birmanica Gdgr, 35.
Subvention de 700 fr. du Ministre de l'Inst. publique, 78.
Sudre. Décès de M. — 210.

T

Tamarix Lipskyi Gdgr, 27.
Tarentaise. Voir Haute-Tarentaise.
Thrincia azorica Gdgr, 54; ***T. Carreiroi*** Gdgr, 53; ***T. maderensis*** Gdgr, ***T. nudicaulis*** Gdgr, 54.
Timonius oxyphyllus Gdgr, 34.
Toni (J.-B. de). Notice biographique sur Paul-Auguste Hariot, 13.
Trianthema, 7.
Tridax macropoda Gdgr, 47.
Tristania Bakeriana Gdgr, 27.
Tulipe. Chondriome dans les pétales de —, 83.

V

Vahlia longifolia Gdgr, 29.
Valeriana assamensis Gdgr, ***V. Crandallii*** Gdgr, ***V. Cusickii*** Gdgr, 36; ***V. dubiosa*** Gdgr, ***V. frigidorum*** Gdgr, 37; ***V. glacialis*** Gdgr, 36; ***V. jenisensis*** Gdgr, ***V. psilodes*** Gdgr, ***V. utahensis*** Gdgr, 37.
Vallot (E.). Décès, 13.
Varthemia Debeauxii Gdgr, 47.
Végétation. La — de la Haute-Tarentaise, 153.
Vernonia Deflersii Gdgr, ***V. paulina*** Gdgr, 47.
Vexin français. Sur la florule bryologique du —, 117.
Viburnum guatemalense Gdgr, ***V. bolivianum*** Gdgr, 33.
Vilmorin (J. de). Notice biographique sur J. Gay, 78.
Vilmorin (Maurice de —). Décès, 102.
Viola. Quelques — de la Charente-Inférieure, 125.
Viscum birmanicum Gdgr, 33.
Vitex neo-caledonica Gdgr, 64.
Vuillemin (P.). Le placenta. Son indépendance primitive, 144.

W

Wahlenbergia planifolia Gdgr, 54.
Westringia lurida Gdgr, 68.

X

Xanthium pensylvanicum Gdgr, 54.
Xanthosia tasmanica Gdgr, 32.

Z

Zozimia transcaspica Gdgr, 32.

AVIS AU RELIEUR

Le tome LXV ne comprend que le compte rendu des séances.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. Camus.

Coulommiers. — Imp. Paul BRODARD.